

DOSSIER :
**LES SYSTEMES
 D'EXPLOITATION**

INITIATION :
**LA COMMUNICATION
 ENTRE ORDINATEURS**

MICRO SYSTEMES

MICROPROCESSEURS / MICRO - ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUEE
N°32 Mensuel - Juin 83 **20F**

UNE NOUVELLE RUBRIQUE :

ARTEFACT:
**INTELLIGENCE
 ARTIFICIELLE
 ET ROBOTS**



AMATEURS
DE MICROPROCESSEURS,
VOICI VOTRE
« MARCHÉ AUX PUCES » »



140 pages d'idées et d'applications réalistes
pour tous les techniciens de l'électronique

SERVICES-LECTEURS N° 77

Bimestriel - 21 F - Chez votre marchand de journaux

LES MICRO-ORDINATEURS PROFESSIONNELS FRANÇAIS
QUI SAVENT COMMUNIQUER.

LA GAMME **w**



w
welect

- Un réseau national de distribution et de maintenance.
- Une gamme évolutive : 8 bits / 16 bits.
 - Mono / multi postes
 - Disquettes 5" et disque dur
- Des systèmes d'exploitation éprouvés :
 - CP/Mplus® - MP/M86®
 - MS/DOS® - CP/NKT® - CCP/M86®

4, rue de La Bourdonnais 75150 LE CRICHTAY

Tel. (3) 965 47 27 Telex 698963 F

Micro plus, MP/M, CP/M, CP/N et avec les cartes options Digital Research
MS/DOS est une marque déposée d'Intel.

PRESENT A MICRO-SYSTEMES
STAND E-48

AGI

duo

NOUVEAU

DEJA LE DISQUE DUR AMOVIBLE



1 DISQUE DUR AMOVIBLE
8.38 Mo
dans la creux
de la main

2 64 K à 1 Mo RAM
PROCESSEUR INTEL
8 ou 16 bits
2 à 16 E/S série

3 DISQUES SOUPLES
5 1/4" ou 8"
ou sauvegarde par cartouche
10, 20, 40 Mo NF

Systèmes mono ou multi postes CP/M, MP/M, CP/M 86
et MP/M 86+. Soit disponibles : traitement des textes,
comptabilité, pays, gestion de stocks, etc.

DATA ANALYS FRANCE

15, boulevard Victor, 75015 Paris
Tél. : 532-23.90 - Téléc. : 210311 / F 136

MICRO SYSTEMES

Fondateur - Directeur de la rédaction | Alain TAÛLLIAR

P.D.G. - Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard



Fondateur-
Directeur de la rédaction :
Alain Taülliar

Chefs de rubriques :
J.-M. Durand
A. Kerhervé
B. Neumeister
J. Poncet

Maquette :
A. Beaudoin
L. Marinot



Rédacteur en chef :
Dave Hubert

Secrétaire de rédaction :
Catherine Salbreux

Coordination :
Chantal Timar-Schubert

Secrétariat :
Danielle Desmaretz

Microdigest :
E. de Pardaillan

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : M. Biraut, B. Bourmard, P. Bourdet, J.-M. Campaner, P. Chauvin, J.-M. Cour, J. Delvallez, J.-L. Desnos, J. Ferber, M. François, Gaby, S. Galerne, A. Garrigou, P. Goujon, M. Guérin, P. Guéulle, P. Hallé, J. Halvorsen, N. et M. Hutin, P. Jouvelet, D. Le Conte des Floris, A. Leprière, D. Pardo, J. Rudent, J. Triouleyre.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. - Tél. : 200.33.05
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Führer

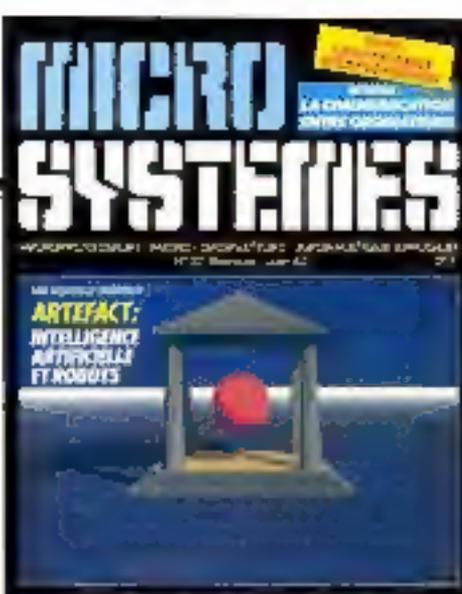
Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19. - Tél. : 200.33.05.
1 an (11 numéros) : 160 F (France), 200 F (Etranger).

Société Parisienne d'Édition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction - Administration - Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 - Télex : PGV 210472 F

Copyright 1983. - Société Parisienne d'Édition
Dépôt légal : Juin 1983 - N° d'éditeur 1119
Distribué par SAEM Transports Presse.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Ceux-ci n'engagent que leurs auteurs.

« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies de reproduction strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple ou d'illustration, toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-causés, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »



MICRODIGEST

- 14 **Le magazine Micro-Systèmes :**
 Tout sur les prochains événements, les stages et propositions de formation, les systèmes informatiques, les différents logiciels, les nouveaux produits, les livres, etc.

MANIFESTATION

- 86 **Le « One man show Sinclair » :**
 Des périphériques, des logiciels, des extensions, pour votre ZX 81 et Spectrum, étaient réunis au Salon Sinclair de Bruxelles.

BANC D'ESSAI

- 91 **Le Basis 108 :**
 Un micro-ordinateur compatible Apple versu d'Allemagne.

CINEMA ET ORDINATEUR... NOTRE COUVERTURE

- 96 **Humanion :**
 Présenté au Festival de Monte-Carlo, cette animation tridimensionnelle est dotée d'une très haute définition compatible avec l'exploitation cinématographique...

REALISATION

- 116 **Vegas 6809 :**
 Réaliser un micro-ordinateur « haut de gamme » ; deuxième partie de cette réalisation : l'unité centrale.

DOSSIER

- 102 **La communication entre ordinateurs :**
 Lorsque deux machines communiquent, elles « échangent » leurs données. Comment le font-elles ?
- 132 **Les systèmes d'exploitation :**
 Second volet : la constitution des différents modules intervenant dans la création d'un système d'exploitation.

ARTEFACT

- 148 **Intelligence Artificielle, Robots et Systèmes Experts :**
 Une nouvelle rubrique. L'informatique évolue : les techniques de pointe commencent à quitter les laboratoires, les robots envahissent notre vie quotidienne et nous donnent l'impression de vivre en pleine science-fiction...

CAHIER DE PROGRAMMES

- 163 **Prix de revient kilométrique :**
 Ce programme bien pratique vous permet de calculer le prix de revient de votre « chère » voiture...
- 165 **Calculer vos impôts :**
 Avec les ponctions supplémentaires décidées cette année, il est utile de bien connaître le montant de son imposition.
- 167 **Serabble :**
 Jouez à ce célèbre jeu tout en confiant à l'ordinateur le soin de gérer le plateau, les lettres et les points !
- 173 **Apprendre à raisonner :**
 Ce logiciel conçu pour les enfants propose de les faire « jouer » avec ses mécanismes de raisonnement logique.

TEST LOGICIEL

- 183 **Visidex :**
 Visidex assume les fonctions de boîte à fiches, d'agenda et de bloc-notes sur un ordinateur.

La meilleure image synthétisée sur ordinateur : une sélection pour la couverture de « Micro-Systèmes »

Michel François a réalisé « Humanion », une séquence animée tridimensionnelle de 3 minutes, de haute définition cinématographique (7 510 x 5 460 points). Mais l'image de la couverture présente une définition de 32 000 x 23 426 points. Cette expérience, basée sur un logiciel français JD. Phabus, créé par Phax Le Team et Pierre-Louis Dahan, a été menée à terme grâce à la collaboration de trois sociétés françaises : Benson, chargé de transfert sur son C.O.M. (Computer On Microfilm) et de la création du logiciel couleur, G.F.I. (Groupement français d'informatique), qui a restructuré le logiciel graphique Phabus, et I.T.F. (Image Transfert France), chargée de la création des images et de la coordination des travaux (Les photos de couverture et de l'article « Humanion » sont une création Michel François avec la collaboration de Benson et G.F.I.-I. © I.T.F. 1983.)

Livres et bibliographie	p. 49
La presse internationale...	
les tendances.....	p. 190
Calendrier.....	p. 55
Stages.....	p. 53
Enquête lecteurs.....	p. 153
Petites annonces.....	p. 213
Bonus « Micro-Systèmes ».....	p. 225
Index des annonceurs.....	p. 226

Les plus fortes ventes de la presse micro

Ce numéro a été tiré à 150 000 ex.





GOUPIL 3: UN RÉSEAU VRAIMENT PROFESSIONNEL

Goupil 3, c'est un produit performant et une conception nouvelle du micro-ordinateur dont le succès se vérifie de jour en jour. Pour le distribuer, S.M.T. Goupil a sélectionné des spécialistes dont le nombre s'est régulièrement accru depuis plus de trois ans.

Aujourd'hui, 200 points de vente rattachés à plus de 20 représentants régionaux constituent le premier réseau français de distribution dans le domaine de la micro-informatique.

Appliquées pour les représentants régionaux, les dispositions de la Charte Goupil Service leur garantissent, et garantissent à leurs clients, de nombreux avantages (prix, délais de livraison, contrats de maintenance, etc.).

SERVICE-LECTEURS N° 154

 **goupil**

GOUPIL REINVENTE LE MICRO-ORDINATEUR

S.M.T. Goupil 22, rue Saint-Amand 75019 Paris
Pour les envois adresse documentation et l'adresse
de nos 200 spécialistes contactez 7 jours sur 7

722.02.02



*Pour rejoindre notre
réseau de distribution,
écrivez à
Monsieur Pierre Parlard
SMT Group*

VOICI L'ORDINATEUR LE MULTITECH

**MICRO-EXPO
STAND P 53 - P 54**

Jusqu'à ce jour, les amateurs de micro-informatique étaient condamnés à un véritable dilemme. Ils avaient à choisir entre des équipements sophistiqués mais très chers ou des appareils bon marché mais aux performances limitées. Et comme, hélas, tous n'avaient pas les moyens de leur ambition, beaucoup d'entre eux devaient renoncer à explorer à fond leurs compétences, faute d'un matériel à la hauteur.

Aujourd'hui, fini les frustrations! Voici le Multitech MPF II, l'ordinateur qui fera date dans l'histoire de la micro-informatique. Avec une telle puissance pour un tel prix, les mordus de l'informatique vont pouvoir enfin se régaler sans compter.

Le MPF II de l'ordinateur mémorable" porte bien son nom. En effet, outre son rapport puissance/prix unique à ce jour, il offre bien d'autres performances exceptionnelles. Jugez plutôt!

Mémorable par sa puissance :

Avec une mémoire vive de 64 K RAM, une mémoire morte de 16 K ROM et l'accès à ses lecteurs de disquettes de 250 K (non formaté), le Multitech MPF II n'a rien à envier aux micro-ordinateurs professionnels. Une vraie mémoire d'éléphant pour programmeurs exigeants!

De surcroît, il intègre la haute définition couleur et un générateur sonore programmable.

Mémorable par son prix :

Une telle puissance pour moins de 3000 F, de mémoire d'ordinateur, on n'avait jamais vu cela! Jusqu'alors, pour ce prix-là, on n'avait droit qu'à un "micro" aux performances limitées. Et pour obtenir une puissance équivalente, il fallait dépenser jusqu'à 3 ou 4 fois plus!

Ce souci d'économie se retrouve sur tous les équipements de la gamme Multitech.

Mémorable par sa possibilité d'accès à d'innombrables programmes :

Nombreux sont les micro-ordinateurs qui, bien que performants, n'accueillent qu'un nombre limité de logiciels.

Le MPF II, en plus de ses propres programmes, est compatible avec les logiciels les plus répandus actuellement sur le marché, permettant ainsi un vaste champ d'applications. Une vraie caverne d'Ali Baba!

Applications :

Éducation : Initiation à l'informatique, enseignement scolaire et universitaire.
Utilisation familiale : Fichiers, budget, recettes...
Informatique des affaires : Payes, comptabilité générale, gestion des stocks...
Jeux : Réflexion, Échecs, bridge, Othello...
Animaparc : Guerre des étoiles, stock cal...

Mémorable par son double clavier (1174 sans supplément) :

En plus de son remarquable clavier professionnel (57 touches, fonctions pré-programmées), le MPF II comprend un mini-clavier mécanique intégré à l'unité centrale, bien pratique quand on part en voyage.

Mémorable par son ensemble complet de périphériques :

Contrairement à de nombreux marques d'ordinateurs, le Multitech MPF II a été conçu comme un ensemble cohérent.

On peut en effet exploiter à plein les potentialités du système en y connectant tout ou partie des périphériques suivants.

Lecteur de disquettes Multitech (298500 F) : Étonnant! On peut raccorder au MPF II jusqu'à 2 lecteurs de disquettes d'une capacité unitaire de 250 K (non formaté), grâce à son interface unique. Le lecteur de disquettes Multitech est, en plus, compatible avec la plupart des programmes disponibles sur le marché.

Imprimante thermique Multitech (1830 F) : Elle permet des graphiques, des tableaux, des dessins. Elle imprime sur un papier thermique de 10 cm de large à la vitesse de 150 lignes à la minute, 120 caractères à la seconde.



UR "MÉMORABLE", ECH MPF-II.

**64 KRAM
2995 F!**

Interface pluri-imprimante Multitech (284 00 F) : à partir du raccordement de toutes les imprimantes (de type parallèle) existantes.

Moniteur Multitech (640 00 F) : Monochrome, vert, 32 cm, il peut se substituer avantageusement au téléviseur familial.

Mémorable par sa souplesse d'emploi :

Le MPFII se branche directement sur un téléviseur multi-standard ou votre moniteur. Ses interfaces intégrées SECAM PERITEL (en option) le rend compatible avec tout téléviseur au standard français. Il se raccorde à n'importe quel lecteur de cassettes. Il reçoit des cartouches pré-programmées et, naturellement, se connecte à son lecteur de disquettes.

En outre, au lieu d'évoluer de MS-DOS peut se substituer les langages Assembleur, Pascal et Fortran, également disponibles sur disquettes.

Enfin, un manuel technique et d'initiation, extrêmement complet, rédigé en français, fournit tous les renseignements nécessaires permettant une exploitation immédiate et "pointue" du MPFII.

Le MPFII est garanti 8 mois, ses périphériques 3 mois.

Centres de démonstration Valric-Laurène

• Paris 75006, 22, av. Hoche - 226 80 06

• Lyon 69003, 30, quai Tassin (St-Bonaventure)

• Marseille 13001 - 5, rue Saint-Etienne (même Vieux-Port)

Du lundi au samedi inclus, de 10 à 18 h 30

Documentation gratuite sur demande

à Valric-Laurène S.A., 22, av. Hoche Paris 8^e

Essayez-le, sans engagement de votre part, pendant 15 jours.



Caractéristiques techniques

Dimensions	28 x 32 x 38
Poids	1 kg
Micro-processeur	5 0302
RAM	64 K
ROM	16 K
Alphabète	24 x 48 caractères ASCII
Langage	BASIC intégré 16 K incorporé en Assembleur Pascal Fortran
Format disquette optionnel	Version de Base PAL/MONITEUR Interface : SECAM PERITEL (option)
Fluore définition graphique	250/100 (25/100 points)
Contraste	5 - haute définition
Contrôle de son	5 canaux - haut-parleur et amplificateur intégrés
Double disquette microtype	Clavier externe 57 touches. Fonction par programmation 4 touches magis 49 touches. Fonction avec carte de lecture
Interface	Manette de jeu Lecteur de cassettes Magnéto-écrite (100 caractères)
Livré avec alimentation secteur, câble TV et programmation, et manuel complet en français	

CRÉDIT GRATUIT :

28 % à la commande par chèque ou CCP à l'ordre de Valric-Laurène.

Le solde en 3 mensualités égales, payables par chèque ou CCP à l'ordre de Valric-Laurène.

• 1^{re} mensualité : à la fin du mois suivant le mois de livraison

• 2^e et 3^e mensualités : 30 jours et 60 jours après le règlement de la 1^{re} mensualité

Valric-Laurène

BON DE COMMANDE

À retourner à Valric-Laurène S.A. 22, avenue Hoche Paris 8^e

Je désire recevoir sous 15 jours

- Le Multitech MPFII en version Pal-Moniteur avec ses deux messages indépendants pour 2905 F TTC
- Interface SECAM-PERITEL, intégré pour 385 F TTC
- Le lecteur de disquettes Multitech 2985 F TTC
- Interface au jeu deux lecteurs pour 435 F TTC
- L'imprimante Multitech pour 1200 F TTC
- L'interface multi-imprimante Multitech pour 264 F TTC
- Le moniteur microtype Multitech pour 640 F TTC

TOTAL DE MA COMMANDE :

F TTC

Je choisis de payer le total de ma commande

- Au comptant, par CCP ou chèque bancaire à l'ordre de Valric-Laurène
- Contre-remboursement au transporteur, moyennant une taxe de 00 F
- A crédit en envoyant 25 % du montant total de ma commande

Nom

Prénom

N° Rue

Commune

Code Postal

Signature

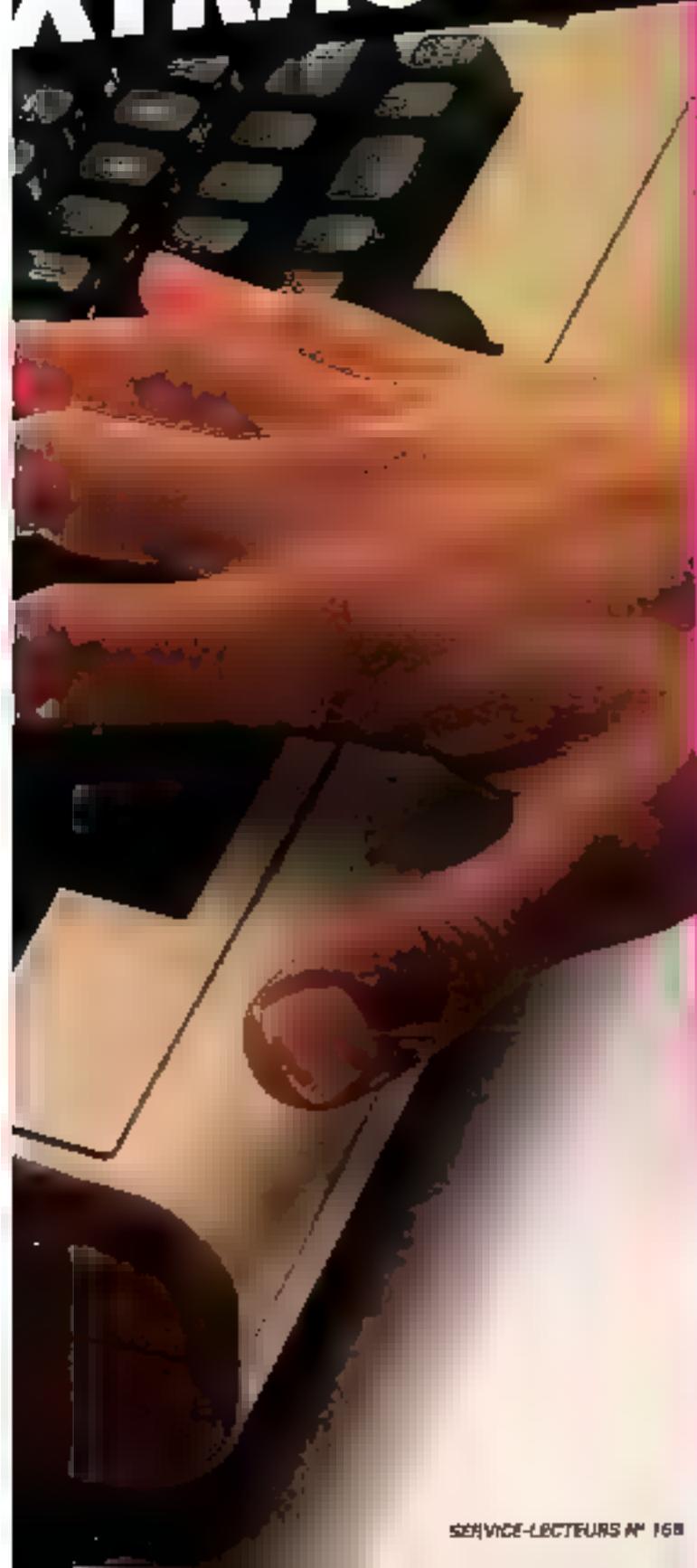
Au cas où je ne serais pas adéquatement édifié, je suis libre pendant un délai de 15 jours de retourner à mes frais dans son emballage d'origine le matériel que j'aurais reçu et je serai intégralement remboursé des sommes que j'aurais versées.

COMMODORE 64. L'É

SONO COMMODORE



EXTRAORDINAIREUR.



Découvrez le Commodore 64. Osez approcher vos doigts de son clavier magique. Vous allez entrer dans l'extraordinaire. Sous la main : 64 K octets de mémoire vive, plus 20 K octets de mémoire ROM.

Sur l'écran : la haute résolution graphique, 16 couleurs mixables pour le cadre, le fond, les caractères, soit des milliers de combinaisons. Vous pouvez animer des objets graphiques sur 3 plans, et même plus avec un peu d'astuce.

Le Commodore 64 est aussi un véritable synthétiseur musical : 3 générateurs de 8 octaves chacun, 4 types de modulations, enveloppes, timbres, volume et filtres programmables.

Encore plus fantastique : son inépuisable potentialité ! Programmable en Basic résident, vous pouvez l'utiliser aussi en Forth, Assembleur... tout en conservant l'intégralité de la mémoire, grâce à son microprocesseur 6510 compatible avec le 6502 (conçus et fabriqués par MOS Technology, filiale de Commodore).

Et pour aller encore plus loin, un module enfichable contenant le Z 80 permet d'accéder au standard CP/M. De même la cartouche IEEE 488 vous connecte à tous les périphériques de la gamme Commodore.

Commodore 64, c'est l'extraordinaire. A son contact vous deviendrez vous-même extraordinaire.

Découvrez vite l'extraordinaire :

306 67 40

 **commodore**

NOUVEAU: L'ORDINATEUR "5 VITESSES" DONT LES PERFORMANCES PROGRESSENT AUSSI VITE QUE LES VÔTRES.



Sinclair ZX 81 l'ordinateur individuel conçu pour monter en régime.

5 interfaces et périphériques vous permettent de passer la vitesse supérieure.

Si Sinclair a déjà la réputation d'adaptés, puissants et équilibrés, c'est parce que ses performances "extremes" leur permettent de progresser rapidement, sans subir contre l'obstacle de capacités limitées.

● D'abord, la meilleure vitesse: 1 K octets par seconde parité à 16 K, et même à 64 K, ce qui vous ouvre des horizons très prometteurs.

● Mais ce n'est pas tout: une gamme de 5 périphériques vous permet de multiplier à volonté les possibilités de votre ZX 81. Vous avez le choix.

1. CARTE 8 ENTRÉES/SORTIES

Cette carte vous permet de gérer quantitativement des

opérations arithmétiques et d'exécuter tous algorithmes mesurés, à l'aide d'une machine à calcul.

2. CARTE 8 ENTRÉES ANALOGIQUES

Cette carte vous permet de recevoir toutes sortes de systèmes de mesure, de signaux électroniques et électromécaniques domestiques et professionnels (manettes multidimensionnelles, mesures de température, etc.)

3. CARTE SONORE

Elle vous permet de synchroniser vos programmes, faire exploser les fusées ou "noiser" votre SINCLAIR.

4. CARTE GÉNÉRATRICE DE CARACTÈRE*

Celle-ci permet de générer un nombre important d'alphabets et de caractères différents (minuscules, majuscules, lettres grecques, lettres gothiques ou romaines) ainsi que tous les caractères graphiques de votre choix.

5. INTERFACE "CENTRONICS"

permettant la connexion d'imprimantes 80 ou 132 colonnes du type "Centronics" en vue d'applications professionnelles (éditions d'étiquettes pour mailing, facturation, gestion, etc.).

590^F

Sinclair ZX 81 complet, en kit.

Ses capacités "extensibles" vous permettront de dépasser sans cesse vos propres limites.

Avez-vous imaginé obtenir depuis le prix d'un véritable ordinateur performant et polyvalent? Le Sinclair répond exactement à l'attente de ceux qui veulent accéder librement à leur ordinateur afin de bénéficier même au point des programmes spécifiques et performants.

Il se prête à une grande variété d'utilisations (scène, ligne, test, jeu) et les possibilités (à peu près) présentes à contre-multiples ses possibilités. Ses performances, comme les professionnels de l'industrie, à travailler sur des unités 100 fois plus rapides.

Familialement adapté à ZX 81 vous lui bénéficiez

■ Branchement direct sur la ligne aérienne de votre lieu de travail au standard français.

■ possibilité d'emmagasiner et de conserver sur cassette des programmes et des données. (tout connecté en branchant sur le ZX 81, avec le kit de connexion livré gratuitement, le lecteur enregistrement de cassettes que vous avez déjà).

■ gamme complète de logiciels mathématiques et scientifiques avec une précision de 9 chiffres décimaux.

■ tableaux numériques et alphanumériques multi-dimentionnels.

■ 26 caractères FOR-NEXT empilés.

■ mémoire vive à 8 octets pouvant être portée à 16 K octets grâce au module RAM Sinclair. Et même à 64 K!

■ le Sinclair ZX 81 est garanti un an avec échange standard.

1.000.000 de Sinclair dans le monde

C'est le plus grand nombre de performances entre Sinclair à déjà fait plus d'un million d'ordinateurs et de logiciels utilisés par les professionnels de l'industrie et les amateurs expérimentés (plus 100 000 en France!).

Un million d'ordinateurs qui élargissent de leur façon des performances de plus en plus spectaculaires grâce aux "dépenses" de logiciels, grâce à l'absence de mémoire Sinclair et à une gamme de logiciels les vendus de 50 à 150 F.

Vous pouvez commander votre Sinclair pour moins de 300 F en kit, prêt à être utilisé ou en kit pour moins de 200 F (quelques heures suffisent au montage). Les versions rapides ou en kit comprennent l'adaptateur

secteur et tous les connecteurs requis pour connecter le ZX 81 à votre télévision (écran ou écran et blanc) et à votre ordinateur (lecteur de cassettes).

Pour recevoir votre Sinclair, renvoyer le bon ci-dessous sans tarder. Votre commande sera prise en compte dans les 48 heures ouvrables et vous serez livré dans les 10 jours ouvrables et pourra varier en fonction de la commande. Vous recevrez votre Sinclair dans les 15 jours ouvrables. Remarque: nous ne pouvons pas garantir la livraison de votre ZX 81 dans les 15 jours ouvrables. Nous vous remercions de votre commande. Dans le cadre de cet envoi, nous vous fournissons un catalogue de nos logiciels et périphériques que vous pourrez vous procurer ultérieurement.

Notes spéciales à votre disposition pour toute information au 359.72.50 +.

Magasins d'exposition-vente, 7 rue de Courcelles, 75008 Paris-Métro: St-Philippe-de-Roule.

Points de vente pilotes: nous consulter.

Bon de commande

A retourner à Direco International, 30, avenue de Masséna, 75006 PARIS

Ou, je désire recevoir, sous 4 semaines (délai indiqué), avec le minimum global de programmation, par paquet poste recommandé:

le Sinclair ZX 81 en kit pour 590 F TTC

l'extension mémoire 16K RAM pour le prix de 360 F TTC

le Sinclair ZX 81 monté pour le prix de 790 F TTC

l'imprimante pour le prix de 490 F TTC (prix au régime de l'1^{er} janvier 1983)

Je choisis de payer: par CCP ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande

directement au facteur, moyennant une ligne de contre-remboursement de 14 F.

Nom Prénom Tél.

Rue N° Commune

Code postal: Signature

(avec les mots de 18 ans, Maximal de 10 000 000 000 000)

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre de vous retourner mon ZX 81 dans les 10 jours. Vous me rembourserez alors entièrement.

sinclair ZX 81

Entre SINCLAIR vous proposez toute une gamme de logiciels entre 50 et 150 francs pour d'innombrables (simulation de vol, exploration de l'espace, ma de la planète, Star Trek...) jeux de réflexion (chess, échecs, tic tac, backgammon, awin...), utilitaires (assembleur, désassembleur, hex to dec monitor, touk...), gestion (ZX multi-lieu, vu file, eu file...)

* toutes généralités de commande et commande plus pour d'innombrables sont tous les logiciels de l'ordinateur, pour les imprimer avec des cartes.

SERVICE-LECTEURS N° 187



La wrapping sans contrainte

Le pistolet à batteries JUST WRAP

permet d'enrouler directement à partir de la bobine EN CONTINU DU FIL À FIL inutile de couper - dénuder - enfiler ou fendre



Pour mini-wrapping (broches 0,6 x 0,6 mm)
Filaire isolant Tefzel Ø nu 0,75 mm (AWG 30)
Pistolet muni de son enrouleur et d'une bobine de fil de 30,48 m (100 pieds)
A utiliser avec des batteries au Carbone-Zinc ou au Cadmium-Nickel (Batteries non fournies)

Nous proposons une gamme très étendue d'outils et accessoires pour tous travaux d'électronique.

- tout feuillage pour le wrapping industriel et de maintenance
- de dénudage (manuels et machines)
- de câblage (manuels et machines)
- de soudage et brasage
- le fil pour wrapping en continu (avec fil isolant tefloné, au 10 couleurs, divers isolants ou coupé et pré-enroulé aux deux extrémités (en sachets de 50 ou 500 fils)
- du câble plat (16, 24, 28 ou 30 conducteurs avec ou sans connecteur à une ou à trois ou six fils)
- des circuits imprimés à connecteurs perçurés et cartes d'études au format eu selon le besoin du client
- tous les connecteurs DIP 4 à 16 et à wrapper et entichés (jusqu'à 1,68 m)
- connecteurs auto-alignés pour cartes plates
- des supports (11 à 40 broches), broches individuelles et cartelles à wrapper (au C.I.)
- toutes les plaquettes d'identification pour supports à wrapper
- pour composants isolés : broches isolantes et cartelles à wrapper avec ou sans supports entichés sur DIP
- une série d'outils à main et à main tenues (C.I.)
- des magasins pour la distribution des composants
- outils de contrôle : sonde logique et générateur d'impulsion pour la détection des pannes sur circuits intégrés
- des outils à main : accessoires pour machines électroniques
- de petites perceuses pour circuits imprimés
- des trousseaux pour cartes format Europe

Importance Excluse **SOAMET s.a.**
10, Bd. F.-Moshachy - 78290 CROISSY - s./SEINE - 076.24.37

MICRODIGEST

DERNIERE MINUTE

Le premier traceur électrostatique couleur vient d'être présenté à la presse par Versatec. Disponible en septembre, il coûtera... 90 000 francs. A voir dans le prochain numéro de « Micro-Systèmes »...

Branchez sept ordinateurs sur un seul poste de travail... 1000 de 3M. Prix : 1 200 francs... sans les ordinateurs !

Ils relancent la boule : champions de l'informatique, les Japonais n'en perdent pas la boule pour autant : ils ont délégué en France vingt professeurs venus initier nos compatriotes à un mode de calcul qui compte des millénaires d'efficacité.

Sur 95,2 MHz, une émission quotidienne consacrée à l'informatique, de conquête spatiale aux jeux vidéo. Public : jeunes 15 à 25 ans. Horaires : tous les soirs à 22 heures du lundi au vendredi.

La famille Rockwell 6500 nous prie d'annoncer la naissance de deux jumeaux : PIAR 65C21 et PIAR 65C24. Ils possèdent chacun deux ports bidirectionnels programmables et quatre lignes pour le contrôle d'interruptions ou le « handshake » de périphériques.

Identique à une carte de crédit, en format comme en épaisseur, elle se nourrit d'énergie solaire. Une seule précaution d'emploi : ne pas la plier...

Copitel copie sur Minitel : conçu pour la copie écran rapide des terminaux Minitel, Copitel reproduit en 6 secondes une image de 240 X 250 points sur papier thermosensible blanc. Les couleurs sont rendues par niveaux de gris.

64 000 œufs classés et acheminés, chaque heure, vers des casiers ou une courveuse électronique, c'est la performance réalisée par le premier ordinateur fermier. Il est Vendéen et sera dans le prochain numéro de « Micro-Systèmes ».



L'an 2000 à sa cuisine

En utilisant l'informatique pour organiser et automatiser les tâches ménagères, Brandt crée l'événement.

Présentée au dernier Salon des Arts Ménagers, l'Extra Cuisine préfigure ce que sera bientôt le confort à l'heure du progrès.

Une gamme d'appareils ménagers, adaptée au contrôle digital, est commandée par une console conçue autour du micro-ordinateur TO 7 de Thomson.

Le dialogue permanent avec l'ordinateur, par clavier et crayon optique, confère à l'ensemble une grande simplicité d'utilisation.

Les ordres de l'utilisateur sont sélectionnés par une suite

de menus « interactifs » et transmis à la centrale d'exécution gérant, par l'intermédiaire d'interfaces de puissance et de capteurs, l'ensemble des appareils.

Enfin, l'ordinateur est capable d'interpréter le programme du téléviseur de salon pour afficher les « alarmes » : cuisson du poulet terminée, porte du congélateur ouverte, etc.

Et ce n'est qu'un début : les concepteurs du système suivent de très près les progrès en matière de synthèse et reconnaissance vocales qui permettront de gérer par la voix l'ensemble d'un appartement, de la buanderie à la porte d'entrée, en passant par la chaîne stéréo et le magnétoscope...

Sodane Brandt
102, avenue de Villiers
75017 Paris

Pour plus d'informations contactez 6



EDICIEL ANNONCE

La logithèque Édiciel :
une bibliothèque de logiciels
différents. Leur emblème : le
dauphin. Leur dénominateur commun :
une grande qualité des images-écran,
une documentation rédigée en
français et une volonté délibérée
« d'apprendre en jouant ».

La logithèque Édiciel :
l'aboutissement d'un projet
commun annoncé il y a un an,
Signé Matra et Hachette :
la maîtrise technologique et la
compétence éditoriale. Sa vocation :
développer une gamme d'outils
micro-informatiques différents.

LA LOGITHÈQUE



TRILU

Un jeu de stratégie et de négociation unique sur le marché. Règle écrite sur la tête du joueur. Seul ou à trois joueurs (à deux ou trois parties). Les parties de quelques minutes ou des dizaines d'heures de jeu.



MAJA

Un jeu, un monde, un monde qui bouge, un monde à construire et à découvrir. Les lettres dispersées sur l'écran, la plus belle poésie, car la réponse de chaque joueur s'écrit automatiquement. Un jeu d'adresse et de réflexion, conçu par Flavio Jancquin.



GALAXIE L

En l'an 2983, dix milliards de planètes de couleurs et de formes diverses d'énergie insupportable (le Diamant II). Neuf des dix planètes, dispersés dans les 16 hyper-voies de la Galaxie L, sont gardés par une armée d'extra-terrestres. Retrouvez et ramenez les 9 diamants.



EDI-LOGO

Un langage et une logique universellement connus. Une notation particulière du raisonnement logique et de l'informatique. Pour développer votre créativité et permettre, au voyageur, dans le monde de la micro-informatique.



PORTE-PAROLE

Écrivez votre micro-ordinateur vous parle. En français, l'anglais, espagnol, bien articulés... Une machine à l'usage des laboratoires d'électronique Point. Accessible sur EDI-LOGO et bientôt sur de nombreux autres programmes.



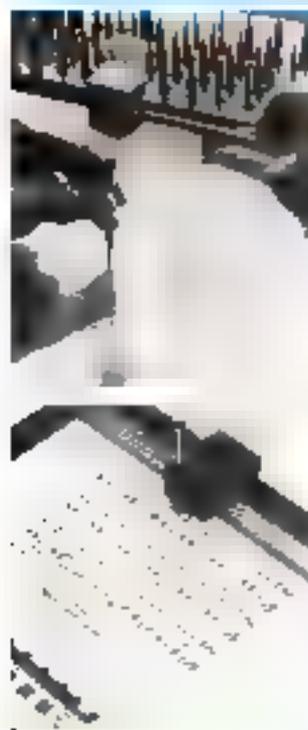
POINT B40

Le premier volume d'une série d'ouvrages du Point B40, destinés aux étudiants en informatique. Une introduction à la logique et à l'électronique. Pour cette première de la série, les auteurs ont écrit un livre à la fois ludique et sérieux.

Les premières disquettes du catalogue Édiciel sont disponibles dans plus de 200 points de vente en France ou par correspondance. Ces six produits sont actuellement exploitables sur APPLE II et APPLE II+, et bientôt sur d'autres matériels.

EDICIEL

DES PRODUITS MATRA ET HACHETTE



Graveur musical

Venue d'Allemagne, terre d'élection du génie musical, voici une machine à faire des partitions.

Travail souvent fastidieux, la transposition musicale trouve dans cet ensemble, conçu au tour d'un mini-ordinateur PDP 11, une aide rapide et efficace.

L'appareil, qui comporte un puissant éditeur de textes, interprète les codes de chaque note, vérifie la mélodie et arrime la portée à l'aide d'une table tracée sur un document prêt à graver.

Le logiciel, écrit en langage C, fonctionne sous les systèmes d'exploitation Unix ou RT 11, et nécessite 256 K-octets de mémoire vive associés à 10 M-octets sur disque.

Sale Kurt Maas
D-80081 Munich 71
Rahraustr. 50
Allemagne



Aventures de poche

Miniatures et écologiques (batteries solaires), voici les micro-jeux Bandit.

Minic de ces systèmes liquides et de l'intégration ludique. Bandit vous transporte à tout ins-

tant, loin des limbes de la tôle, dans le château d'un vampire, au cœur des galaxies perdues ou, naufrage à la deriva, sur de tempétueux océans.

Bandit
25, rue de Verneuil
75001 Paris

Pour plus d'informations, contactez :

America Cup : les Anglais embarquent un ordinateur

Équipier discret mais efficace pour le Victory, le concurrent britannique de l'America Cup, le calculateur graphique PERQ d'ICI.

Le système PERQ, doté d'un disque fixe, reçoit constamment des données sur les performances de bateau aux différentes allures, en fonction des vales utilisées et des réglages successifs par rapport au vent et à l'état de la mer. Certaines de ces données sont acquises directement à partir des instruments

électroniques de bord.

Il est également possible d'enregistrer les données perdues sur un bord ou lors d'une manœuvre.

Un système à rayon laser permet de calculer la force et la direction du vent quelques centaines de mètres sur l'avant et, par l'analyse statistique de ces informations, d'anticiper les régimes de navigation.

L'ICI PERQ est monté sur casquette mousse et cardans. Enfin, pour faciliter la saisie des données en pleine course, et rendre les analyses et graphiques facilement accessibles à l'équipage, la sélection des options se fait par curseur et table à digitaliser.

Un ordinateur à bout de nerfs...

Le docteur Terry Hambrecht, de Nouvelle-Zélande, vient d'enrichir la communication homme/machine d'une étonnante réalisation : un ordinateur PDP 11 branché, d'une part sur les nerfs d'un infirme

tétraplégique et, d'autre part, sur ses muscles, lui permet, par impulsions électriques codées, de recouvrer une partie de ses mouvements. Le système, encore lourd, sera bientôt remplacé par un micro-ordinateur portatif.

A quand l'ordinateur intégré au cerveau humain ?...



EDICIEL PRESENTE NAJA

Un mot à reconstituer,
des lettres à capturer,
1 serpent, 2 concours...

Un mot à reconstituer. Des lettres à capturer aux quatre coins de l'écran. Une réserve de points qui s'épuise de minute en minute... Naja est un jeu d'adresse et de réflexes conçu par l'un des plus grands spécialistes français des jeux intelligents, Pierre Berloquin.

Naja est également le support d'un double concours organisé par Ediciel:

CONCOURS D'ADRESSE

L'objectif: reconstituer le mot Ediciel en obtenant le score le plus élevé, c'est-à-dire le plus proche de celui inscrit au commencement du jeu sur l'écran.

CONCOURS DE « DÉPLOMBAGE »

Un jeu, un concours et un défi à tous les amateurs de « déplombage » et de... piratage informatique.

L'objet du concours: décoder la disquette Naja par voie logicielle exclusivement et la dupliquer.

Ces deux concours sont dotés de 40 000 francs de prix (dont deux premiers prix d'une valeur de 10 000 francs chacun).

Le règlement complet des concours Naja est disponible sur demande adressée à :

L.P.C., 70, av. V.-Hugo 86500 Montmorillon.
Naja fonctionne actuellement sur matériel APPLE II et APPLE II_x.

EDICIEL

DES PRODUITS MATRA ET HACHETTE



EDICIEL

MATRA ET HACHETTE

DOUBLE CONCOURS



ÉGALEMENT
EN LOGITHÈQUE
GALAGEL

En l'an 2983, d'interplanétaires explorateurs découvrirent une source d'énergie impulsionnelle: le DIAMANT II II. Neuf de ces diamants, dispersés dans les 18 hyper-ryvoles de la Galaxie L, sont gardés par une armée d'extra-terrestres. Votre mission... si vous l'acceptez: retrouver et ramener les 9 diamants à bord de votre vaisseau spatial.

Vous pouvez acheter les produits Ediciel dans 231 bureaux, les administrations et magasins ou les commander sur votre responsabilité à l'ordre du lieu de commerce à découper et adresser.

Nom, Prénom

Adresse

Code Postal

Ville

Adresse de votre banque à L.P.C. - Ediciel - 70, av. Victor-Hugo - 86500 Montmorillon

PRODUITS POUR APPLE II/IIx

	Code	Nom	Prix Unit.	Total	Code	Nom	Prix Unit.	Total
	710002-3	NAJA	260F =		POSTE (PARCEL)	710007-0		1305F =
	710006-0	MATHS I	295F =		EDI LOGO Apple II, IIx	710006-B		1400F =
	710004-3	GALAGEL	300F =		04		TOTAL	
	710001-9	TRILEU	385F =		LIBREZ-VOUS QUE A L'ORDRE DE L.P.C.			



Orator et Visitor

L'un parle, l'autre voit les images.

Orator, synthétiseur de paroles selon la méthode de prédiction linéaire, possède un vocabulaire figé mais adaptable, sur commande, aux besoins spécifiques de l'utilisateur. Il est conçu autour du circuit de synthèse SDP 186, développé par le CNET et Motorola.

Visitor numérise un signal vidéo de 625 lignes choisi entre

quatre sources, selon une résolution de 256 x 256 points. Visitor dispose d'une interface série (1 200 à 19 200 bauds) et d'une connexion parallèle 16 bits, capable de transmettre jusqu'à 200 K-mots par minute.

Orator, un boîtier, est commercialisé avec son amplificateur à 4 500 francs H.T., et Visitor, à 25 000 francs H.T.

Valoris
48, rue de l'Épargne
33200 Bordeaux-Cauderan

Pour plus d'informations cerclez 6



Il sait lire...

Le bon vieux stylo à bille a unque de belles années à vivre. Avec Infortis, le terminal comprenant l'écriture, vous pouvez calligraphier, dessiner, calculer, la machine interprète, signale les erreurs, visualise les textes sur deux lignes à cristaux liquides et achemine les données vers l'ordinateur.

Cache Systems Ltd.
1 Wilkinson Road
Cirencester
Gloucester GL1 1XT
Angleterre

S.O.S. Informatique

Spécialiste de la location d'équipements électroniques et de systèmes informatiques, Locamesure vient de créer une nouvelle structure baptisée SAMI (Service assistance pour la maintenance informatique). Sa raison d'être : garantir la livraison en huit heures d'un équipement complet, d'un simple élément sur la presque totalité du territoire !

Cette disponibilité rapide de matériels en location est conçue

pour répondre efficacement aux contraintes d'exploitation qu'affrontent de nombreux utilisateurs de systèmes informatiques en bureautique comme en contrôle de processus. Dans la plupart des cas, il importe de remplacer ou de vérifier une installation ou un équipement défaillant dans les délais les plus brefs.

Avec SAMI, c'est chose facile !
Loca Mesure 8, rue de l'Estérel
Slic 456
94593 Rungis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 9

EDICIEL PRÉSENTE EDI-LOGO

Pour comprendre l'informatique: une tortue.



Le langage et la tortue Logo sont aujourd'hui universellement connus. Développé dans l'université américaine du MIT, Logo a été adapté en français pour Ediciel. Il s'appelle Edi-Logo.

Edi-Logo vous permet de pénétrer, en vous amusant, dans le monde de la micro-informatique. Une véritable initiation — passionnante — au raisonnement logique et à la démarche informatique. A l'aide d'une tortue qui vous « prend par la main ». Et grâce à la carte porte-parole, Edi-Logo vous fait dialoguer avec l'ordinateur: il répond, explique et commente (certains passionnés de Edi-Logo ne savent pas... encore lire).

Edi-Logo est accompagné d'un manuel rédigé spécialement pour Ediciel par une des meilleures spécialistes françaises de Logo, riche de plusieurs années d'expérimentation dans des écoles françaises.

Edi-Logo est extrêmement puissant. Il fonctionne sur APPLE II avec 64 K et APPLE IIe.

ÉGALEMENT EN LOGITHÈQUE: PORTE-PAROLE ET POINT-BAC

PORTE-PAROLE

Écrivez votre micro-ordinateur sans parler. En français. La voix est claire, bien articulée... Une étonnante réussite des laboratoires d'électronique Matra. Accessible sur Edi-Logo et bientôt sur de nombreux autres progiciels.

POINT-BAC

Le premier volume d'une série de revues de l'horlogerie. En math, en physique et en français. Une infinité d'exercices, une pédagogie progressive. Pour vous préparer intelligemment aux concours d'élites... et contrôler vos progrès... Sur cette première disquette, 21 exercices mathématiques indéterminés et limités; logarithmes et exponentielles...

DES PRODUITS MATRA ET HACHETTE

vous pouvez acheter les produits Ediciel dans 200 boutiques informatiques et libraires, ou les commander par correspondance à l'adresse de commande ci-dessous.

Nom/Prénom _____

Adresse _____

Ville _____

Adresse: casier et votre chèque à L.P.C. - EDICIEL - 10 rue Victor-Hugo - 10600 Montmirail

PRODUITS POUR APPLE II/IIe

Code	Nombre	Pre unité	Total	Code	Nombre	Pre unité	Total
MATH	710002 7		2907 =	Porte- parole	710001 E		13957 =
MATHS I	710005 0		2957 =	Logi- thèque	710006 E		4004 =
GALACEL	710004 3		3601 =	19		TOTAL	
LOGO II	710001 8		3957 =	LIRELÉVEZ VOTRE CHEQUE AL ORDRE DE L.P.C.			

SERVICE-LECTEURS Ap 180

**Vous jouez ?
Eh bien !
programmez,
maintenant !**



De la console de jeux à l'ordinateur domestique, il n'y a qu'un pas, que Mattel Electronics vient de franchir. En branchant sur sa console Intellivision (à microprocesseur 16 bits) un adaptateur, des modules de mémoire (16 Ko RAM et 12 Ko ROM), un clavier (à 49 touches mais... Qwerty), ainsi qu'une interface RS 232 C, cet ensemble sera disponible au second semestre de cette année. Le module mémoire coûtera 800 francs environ et le clavier autour de 1 850 francs. Rappelons que la console de base vaut entre 1 800 et 1 950 francs. Mattel Electronics, 19 bis, rue des Oliviers, Orly Sud 333, 94537 Runge cedex.

Pour plus d'informations cercles 10

**Au cœur
de l'action
dans la troisième
dimension**



Subtile synthèse de la vision stéréoscopique et des techniques graphiques avancées, le Subroc apporte à l'univers des jeux l'illusion suprême : la troisième dimension.

Il vient d'Angleterre, sera bientôt au café voisin, puis dans votre salon. Sega Europe Ltd., 15, Old Bond Street, Mayfair, London W1X 3DB, England.

Un journal pour l'Oric

Tout juste arrivé en France, l'Oric 1 a déjà ses fanatiques : à telle enseigne qu'A.S.N. Diffusion, l'un des importateurs, publie début mai le premier journal consacré au micro-ordinateur anglais : Micronic.

A.S.N. Diffusion, qui a également conçu le cordon Péritel avec alimentation 9 V séparée (fourni avec la machine), propose un modulateur LITE noir et blanc (190 F), un cordon imprimante (150 F), et un moniteur couleur faible coût, l'A.S.N. 360 (2490 F).

Côté logiciel, A.S.N. commercialise un programme de gestion de fichier, le langage Forth (accompagné de son manuel), un simulateur de vol, et bientôt un déassembleur 6502 et une cassette d'auto-formation au Basic. A.S.N. Diffusion, Z.I. La Haie Griselle, 94470 Boissy-Saint-Léger.

Pour plus d'informations cercles 11

Une touche de réinsertion...

Le système de traitement de textes AES, célèbre avec ses 24 000 unités de par le monde, possède une nouvelle fonction hors du commun : la réinsertion... sociale des bagnards !

L'expérience, menée au pénitencier de Stony Mountain, au Canada, donne des résultats spectaculaires.

Les détenus volontaires, formés aux techniques du traitement

de textes, trouvent, dès leur sortie, des emplois bien rémunérés et stables.



Microprofesseur cherche parents adoptifs...

S'il n'a pu encore de nous, c'est qu'il est né dans l'E.S.P.A.C.E... (*)

Il cherche des parents adoptifs dont le dynamisme et les possibilités financières lui apporteraient, en même temps qu'un nom, de nombreux petits frères.

Conçu par les ingénieurs-chercheurs de l'université de Valenciennes pour l'apprentissage du solfège, cet appareil, équipé d'un stylo lumineux, permet à l'élève de créer une mélodie, de la modifier, de l'écouter, de la réécouter en la visualisant, et de s'essayer à toute une série d'exercices de difficulté croissante, réalisés

par des professeurs du Conservatoire et de l'Ecole normale de Lille, conseillers pédagogiques pour la réalisation de cet appareil.

Ce nouvel outil, dont le prix public sera d'environ 3 000 francs, est donc destiné aux établissements d'enseignement musical.

L'université de Valenciennes, étudiante d'ores et déjà d'autres applications pour ce matériel : didacticiels, aide au diagnostic de machines industrielles, aide à la communication pour handicapés moteurs...

E.S.P.A.C.E.,
559, avenue de la République
59700 Marc-en-Barœul

Pour plus d'informations cercles 12

(*) Etudes et services pour la promotion des activités créatrices d'emploi...



Le robot pongiste

Les amateurs de tennis de table, du débutant au champion, ont depuis peu un redoutable adversaire qui est aussi un entraîneur infatigable.

Il s'appelle TTMatic 201 et connaît toutes les subtilités de ce sport. A cadence programmée, ce robot coupe, lève, batte

après balle. Les exercices de frappe alternent avec un travail des « jambes », contre-pieds.

Le réservoir contient deux cent balles qui sont ensuite récupérées dans un filet. Le TTMatic 201 est vendu 4 800 F.

Tibhar France
Rue Marcel-Brun
03640 Arfeuilles.



Contre-espionnage informatique

Codeur-décodeur téléphonique, le Cryptophone protège les transmissions de données grâce à un générateur de suites de clés sur plusieurs fréquences.

La rapidité de succession de clés dépasse 10³ toutes les 10 ms de phonie, de sorte qu'elle est suffisamment imprévisible pour interdire le recouplement mathématique

pour tentative de décryptage.

Lors de la communication, les voyants signalent de manière continue que l'équipement fonctionne normalement. Quand le brouillage n'est pas requis, l'appareil est coupé de la ligne. Les communications ordinaires s'effectuent normalement.

Grundy and Partners Ltd
Bond's Hall
Stroudhouse
Gloucestershire
GL10 1RG
Angleterre



La photographie électronique

Au mois de janvier, Toshiba présentait un appareil photo-électronique enregistrant les images sur des microdisques de 2,5 pouces.

Ceci ne constitue pas, à proprement parler, une première puisque Sony avait déjà présenté l'an dernier un appareil de ce type, le « Mavika » (mais qui n'utilisait pas de disque).

Le système Toshiba comporte trois parties séparées, l'appareil photo, d'aspect tout à fait habituel, est relié par un cordon à un appareil d'enregistrement. Le troisième élément est indépendant : il s'agit d'un système de traitement d'images doté d'un certain nombre de fonctions telles que filtrage, agrandissement, réduction, modification des tons, des contrastes, des couleurs, distribution des images enregistrées du disque sur plusieurs écrans sur une photocopieuse...

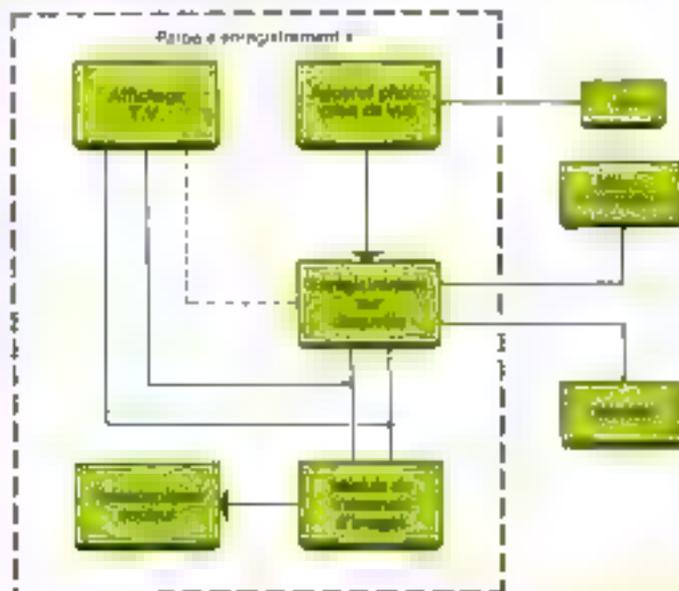
L'appareil photo contient une matrice d'élément CCD (400 horizontalement x 500 verticalement) et est équipé en stan-

dard d'un objectif de 35 mm.

Les disques utilisés sont les premiers dotés d'une couche de baryum ferrite (à magnétisation orthogonale) autorisant une grande densité. Ces « microdisques » de 64 mm (2,5 inches) de diamètre sont effaçables, réutilisables et enregistrent 70 images.

L'appareil photo peut prendre des prises de vues répétées aux cadences de 2, 4 ou 8 photos par seconde. L'enregistreur peut se connecter directement à un poste de télévision et enregistrer des clichés instantanés de l'image écran et, inversement, envoyer les photos sur l'écran. Avec le module de traitement d'images, il est facile de faire du « montage » et de récupérer de nouvelles séquences sur disque. Les images numérisées sont transmises sur le réseau téléphonique ou vers un ordinateur personnel (courrier électronique, création de fichiers d'images et de traitements divers sur ordinateur tels que la reconnaissance des formes).

Le prix et les dates de commercialisation n'ont pas été annoncés.



Dynabyte : augmentation de capital réussie

Avec des produits distribués dans cinquante-sept pays, un chiffre d'affaires de 22 millions de dollars et un volume de fabrication de deux cents unités

par mois, la société Dynabyte a décidé de procéder à une augmentation de capital en novembre 1982.

Une initiative qui a trouvé un excellent écho chez les investisseurs puisque, à ce jour, quelque 6,3 millions de dollars ont été souscrits.

Dieu créa le monde, DAI le mit sous CP/M*



Le DAI possible en version de base :

- 1 BASIC très puissant - sans compilé - ultra rapide sur 24 K ROM.
- 72 K de mémoire Just 48 K DuLanier
- Compatible CP/M* (avec disquette)
- 15 modes graphiques dont le Haute Résolution 136 x 256 pixels en 55 couleurs (fontique graphique DRAW - DOT-FILL - MOTIF - LIO DRILL)

- Affichage de 24 lignes - 80 caractères (MAJ - Maj.)
- 3 direct. des scrolling droite - gauche - haut - bas
- Synthèse musicale - 4 générations programmables - avec un autoporteur (fontique) - L'ENVIE DU SOUND - FREQ - TREMOLO - GLISSANDO - NUISE)

* Nombreuses options : J floppy, imprimante, Pictex, Casque Uppole, plus de 50 cartes personnalisées sur demande

- Super Miniatur Language Machine (ROM A - 2 MII) avec pas-a-pas.
- 6 Lettres analogiques.
- Interface parallèle 15 ports simultanément programmables
- Double unité RS 232 C - 2 interfaces câblées
- Interface TV couleur.
- Interface orange pour Perceuse Automatique

EN VENTE ET EN DEMONSTRATION CHEZ :

PRIX TOUT COMPRIS : 8950^{fr} TTC au 1/10/82

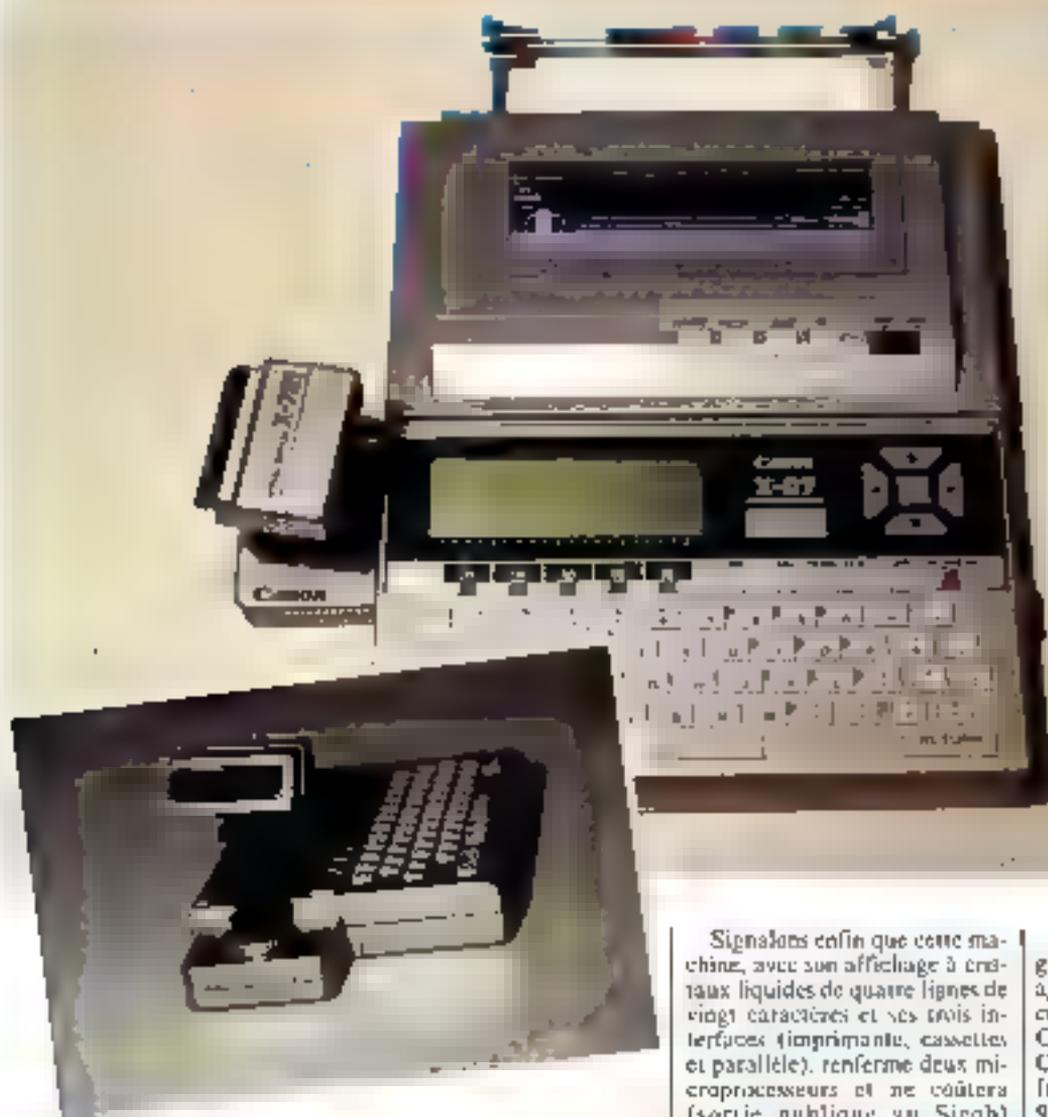
Réseau de distribution mondiale disponible chez : INDATA N.V.,

Frans Smolderstraat 18, - 1940 St-Stevens-Woluwe - België

MULTISOFT

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF

25, rue Burgoe, 75015 Paris 783.88.37



Les canons de la Révolution

Bien qu'il porte un nom déjà célèbre, le dernier Pocket de Canon n'aura aucun mal à se faire un prénom. Le XO-7 est en lui-même une petite révolution de poche. Ses caractéristiques vous en persuaderont aisément : elles comprennent, outre des possibilités de mémoire et de programmation considérables pour un micro-ordinateur de cette taille (20 K-octets de mémoire morte extensible à 42 K-octets de mémoire vive extensible à 24 K-octets), des organes inédits et performants :

- Des cartouches contenant des

programmes en ROM, ou 8 K-octets de RAM préservés par une micro pile au lithium, ou encore des cartes initiales (4 K ROM / 4 K RAM)... Ces cartouches ont l'aspect de cartes de crédit et permettent à l'utilisateur d'accéder directement à un programme utilitaire ou à un fichier.

- Un système de liaison avec les périphériques sans fil (par infrarouges). Un coupleur optique transmet signaux et informations jusqu'à sept mètres, vers, par exemple, l'imprimante graphique quatre couleurs, ou... un autre ordinateur.

- Des possibilités graphiques sur téléviseur en six modes différents (jusqu'à cinq jeux de six couleurs).

Signalons enfin que cette machine, avec son affichage à cristaux liquides de quatre lignes de vingt caractères et ses trois interfaces (imprimante, cassettes et parallèle), renferme deux microprocesseurs et ne coûtera (sortie publique au Sioob) qu'environ 3 000 francs.

Premières « cartes programme » : un mini-Visicalc, un agenda électronique et un logiciel de calculs financiers.

Canon
Centre d'Affaires Paris-Nord
Immeuble Ampère 5
93154 Le Blanc-Mesnil Cedex
Pour plus d'informations circlez 13

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur :	NSC 800 (compatible Z 80). Circuit personnalisé
Mémoire morte (ROM) :	20 Ko extensible à 42 Ko.
Mémoire vive (RAM) :	8 Ko extensible à 24 Ko.
Affichage :	Ecran à cristaux liquides de 4 lignes de 20 caractères. Résolution graphique : 120 x 32 points.
Clavier :	« QWERTY », type machine à écrire 67 touches.
Interface :	Parallèle type Contronics, série RS 232 C, cassettes « audio ».
Langage :	Basic Microsoft.
Taille :	195 x 125 x 25 mm.
Poids :	570 g.
Prix :	environ 3 000 F.

BFM 186, coup de tonnerre sur la Micro.

BFM 186 : le nouvel étalon micro.

Étalon puissance: Processeur 8086, puis APX 286* 256 K RAM - Qui dit mieux?

Étalon vitesse: 8 MHz - Qui dit mieux?

Étalon mémoire: 2 x 1,2 Mo tampons - Qui dit mieux?

Étalon graphique: 960 x 624 (soit 600.000 points!) sur écran 14 pouces
privilège, processeur graphique NEC 7220 - Qui dit mieux?

Étalon logiciels: MS-DOS ou CP/M 86 - Qui dit mieux?

Étalon service: Maintenance nationale assurée par MÉTRO SERVICE
Qui dit mieux?

Étalon prix: 29.950,00 F HT* - Qui dit mieux?

* Prix au 1^{er} mai 1983



METROLOGIE

Division Systèmes de Gestion et Bureautique.

PARIS : Tour d'Asnières - 4, avenue Laurent-Côly 92406 Asnières Cedex - Tél. : 700.62.10 - Télex 011.660 F

AIX-EN-PROVENCE : (43) 24.52.82

LYON : (7) 800.30.65

GENÈVE : (09) 82.12.20

BORDEAUX (50) 34.45.20

NANTES : (40) 84.83.60

TOULOUSE : (61) 39.26.81

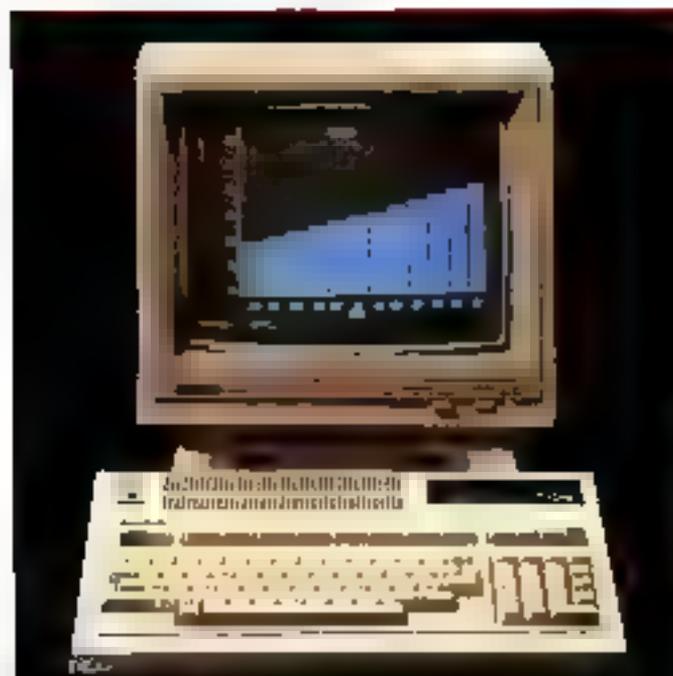
BFM 186 - Veuillez m'envoyer votre documentation complète ou prendre contact avec moi.

Monsieur

Société

Adresse

Tel



Disponible en France ; le T 100 de Toshiba

Equippé d'un écran vert ou couleur, le dernier micro-ordinateur de Toshiba, le T 100, est enfin accessible au marché français. *Pour plus d'informations contactez :*

Corona
61, boulevard Ney,
75018 Paris

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	2 80 A.
Mémoire centrale :	32 à 64 Ko (ROM) 64 à 96 Ko (RAM) 16 Ko (écran)
Mémoire de masse :	2 x 280 Ko, disquettes de 5 1/4 pouces.
Affichage :	25 lignes de 80 caractères sur écran monochrome (vert), ou polychrome (200 x 640 points), ou module à cristaux liquides de 6/8 lignes de 40 caractères (64 x 320 points). Qwerty, 98 touches. Impression 120 car/s.
Clavier :	
Options :	
Système d'exploitation :	CP/M.
Langages :	Basic, Fortran, Cobol.
Prix :	Ecran vert, cassettes : 9 995 F.T.T.C. Ecran couleur, disquettes : 24 995 F.T.T.C.

IBM PC moins 1 300 \$ = Corona PC

Sortis des ateliers pour la Cure de Hanovre, bien décidés à piétiner les fraîches plate-bandes de l'IBM PC, voici le

Corona PC et le portable Corona PC.

Les arguments de Corona : un prix de 1 300 \$ inférieur à l'IBM, et des fonctions logicielles supplémentaires.

D'ores et déjà, les acheteurs se sont laissés séduire et ont

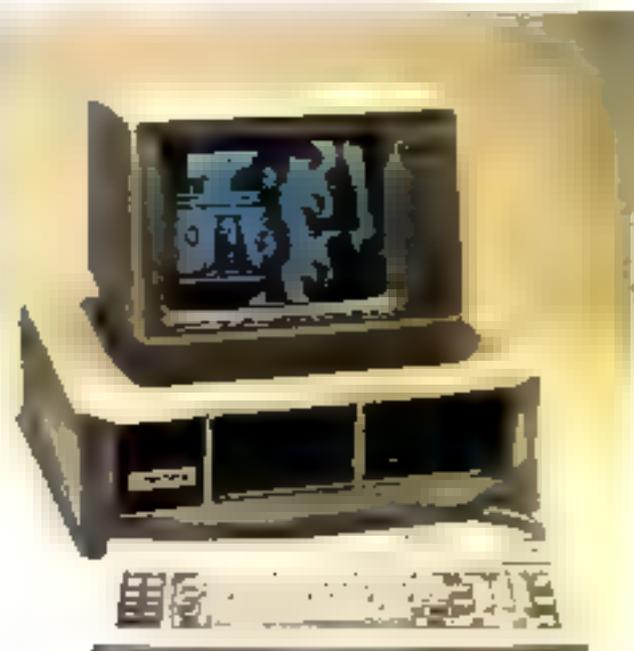
commandé pour 100 millions de dollars de Corona PC.

Quant au marché français, il attend toujours, à l'heure où

nous mettons sous presse, qu'un distributeur officiel des deux modèles soit élu par la société américaine.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Possibilités d'emboîlage :	Quatre cartes types IBM PC dans le Corona PC 31. Une demi-carte type IBM PC dans le Corona portable PC.
Mémoire incorporée :	128 Ko, extensible à 512 Ko sur la carte centrale.
Mémoire sur disquette :	320 Ko, floppy half height
Clavier :	Type IBM PC amovible.
Ecran :	Haute résolution, phosphore vert (12 pouces pour le PC, 9 pouces pour le portable). 16 x 13 avec 4 symboles non conflictuels.
Matrice de caractères :	Haute résolution, incorporée 640 x 325.
Fonction graphique :	
Ports d'imprimante :	Série RS 232C et parallèle (compatibles Centronics).
Alimentation :	110 watts modifiée.
Logiciel :	MS DOS Basic et Basic GW (graphique), Microsoft Basic. Multiplan Spread Sheet Package. CP/M et GSX (Digital Research).
Extension :	Extension à 512 Ko mémoire sans cartes add-on. Deuxième floppy 320 Ko. Disque dur 10 millions d'octets (à l'intérieur du PC). Toute carte standard IBM PC. Tout logiciel standard IBM PC.
Prix (Etats-Unis) :	2 395 \$ pour le Corona PC. 2 395 \$ pour le Corona portable PC.



TRANSFORMIDABLE!!

INSTRUMENTATION SUR ORDINATEUR PERSONNEL



UNE SOLUTION RÉVOLUTIONNAIRE
IMAGINÉE PAR NORTHWEST INSTRUMENT
SYSTEMS ET PROPOSÉE EN EXCLUSIVITÉ
EN FRANCE PAR GENERIM.

l'Apple II transformé :

- En **Oscilloscope** 2 voies, 50 MHz grâce au module enclenchable 85 aScope.
- En **Générateur de fonctions programmables** grâce au module enclenchable ■ aGen.
- En **Générateur de signaux aléatoires** grâce aux modules enclenchables 75 et 76 aSource.
- En **Analyseur logique** 16 à 80 voies grâce aux systèmes μ Analyst 2000 et 2100.

Cette innovation Personnelle est un nouveau concept qui permet au propriétaire d'un ordinateur individuel de disposer, en complément, d'instruments de mesures sophistiqués et performants. Ce concept permet aussi de proposer des instruments de haut niveau et de technologie avancée, compatibles avec les grands noms de la mesure. Il est important de savoir son ordinateur devient instrument de mesure au même titre.

NORTHWEST



GENERIM

GENERIM Région Parisienne
2 A de Courtabouff Avenue de la Banque - B.P. 89
91943 Les Ulis Cedex - Tel. 1 61 907 78 78

GENERIM Rhône Alpes
2, rue des Muraillies - B.P. 1
39170 Seyssinhal - Tel. (76) 49 14 40
Général 1900,
104, boulevard du 11 Novembre
69100 Lyon-Villeurbanne
Tel. 171 694 67 57

SERVICES-LECTEURS N° 164

MICRODIGEST



Compatible IBM

Dans le sillage du PC IBM, une nouvelle machine compatible : le SIL'Z 16.

Équipé, en standard, du système d'exploitation CP/M 86, de 128 Ko octets de mémoire

vive, et de deux disquettes 5 pouces. L'imprimante SIL'Z 16 affiche, en haute résolution, 640 x 250 points.

Leonard
221, boulevard Davout
75020 Paris

Pour plus d'informations, voir les 14

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur :	8088
Mémoire vive (RAM) :	128 Ko (extensible à 1 Mo).
Mémoire morte (ROM) :	4 Ko.
Affichage :	- Ecran monochrome, 25 lignes de ■ caractères. Haute résolution graphique en option de 640 x 250 points.
Clavier :	108 touches, de type Azerty, pavé numérique.
Interfaces :	2 ports RS 232 C, 1 canal de communication.
Mémoire de masse :	Deux lecteurs de disquettes 5 pouces, de 360 ou de 800 Ko chaque. Disque dur de 5 ou 10 Mo en option.
Système d'exploitation :	CP/M 86 ou MS/DOS (en option).

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80 A, 4 MHz.
Mémoire :	64 Ko (extensible à 512 Ko).
Ecran :	Monochrome vert, 14 cm, 26 lignes de 40, 72 ou 80 caractères.
Imprimante :	Thermique, 0,4 ligne/s, papier de 12,7 cm de large, ■ caractères de 7 x 5 points par ligne ou 40 caract. de 14 x 5. Recopie d'écran possible (400 points par ligne).
Mémoire de masse :	Disquettes de 5 1/4 pouces, double face, 2 x 800 Ko.
Dimensions :	36,5 x 34 x 12,2 cm.
Poids :	12,5 kg.
Clavier :	Amovible, • Qwerty •, 80 touches.
Interfaces :	Pour quatre unités de disques 8 pouces, parallèle Centronics, deux ports série RS 232C.



sinclair

En deux ans, la micro-informatique familiale est devenue une réalité. Le ZX 80 et ZX 81 Sinclair, conçus comme de véritables ordinateurs, et vendus à un prix sans concurrence, y ont largement contribué.

La réussite foudroyante de ces deux machines, tant en France qu'à l'étranger, nous a conduits à faire patienter des milliers de personnes enthousiastes, la firme anglaise n'ayant pu produire pendant plus d'un an que le quart de nos besoins.

Aujourd'hui cette carence de production est totalement résorbée, Sinclair produisent le ZX 81 en quantité suffisante pour faire face à la demande, tant en vente par correspondance qu'en vente immédiate, dans les magasins spécialisés. Grâce à cet incomparable progrès de production en matière de micro-informatique, Direco International peut mettre sa structure commerciale et technique pleinement à votre disposition.

Dés à présent je peux vous annoncer que le ZX Spectrum, le micro-ordinateur tant attendu de la gamme Sinclair, dont les caractéristiques ne sont plus à vanter, arrive en France et en nombre!

Ainsi, Sinclair Research Limited adapte son organisation de manière à confirmer la place qui est la sienne, tout simplement la première sur le marché de la micro-informatique familiale dans le monde.

Direco International, partenaire français de Sinclair, y consacrera pour sa part toute son énergie.



ERIC BOMPARD

Importateur et distributeur exclusif en France
de la firme Sinclair

DIRECO 
INTERNATIONAL



Le micro au labo

Vous l'attendiez des blouses blanches. Son domaine, les laboratoires de recherches. Il contrôle, analyse, rédige, effec-

tue graphiques et universaux. Système multitâche travaillant en temps réel, le Computer System d'IBM est également capable d'acheminer les données vers d'autres unités.

vaste bibliothèque de logiciels. La machine se programme en Basic, Cobol, Fortran, Pascal. Reliée aux ordinateurs IBM par un simple câble coaxial, cette

configuration confère une importante puissance de calcul. Pericom
155, avenue de Wagram
75017 Paris

Pour plus d'informations consultez IS

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z-801.
Mémoire vive (RAM) :	64 K-octets.
Mémoire morte (ROM) :	4 K-octets extensibles à 8 Ko.
Clavier :	87 touches dont 28 programmables. Pavé numérique.
Interfaces :	Deux sorties - RS 232 C - Parallèle type - Centronics -
Mémoire de masse :	Deux unités de lecteurs 5 pouces de 320 Ko.
Système d'exploitation :	CP/M.
Logiciel :	Basic, traitement de texte, Calstar, Wordstar.
Prix :	48 000 F (H.T.)



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur :	68 000-8 M112.
Mémoire :	jusqu'à 128 K-octets de mémoire morte (ROM), 128 K-octets de mémoire vive (RAM) (extensible à 5 Mo).
Mémoire de masse :	Une à quatre fois 327 Ko ou 985 Ko sur disquettes (de 5 1/4 pouces ou 8 pouces) ; une à quatre fois 5 ou 10 Mo sur disques durs (Winchester de 5 1/4 pouces).
Clavier :	83 touches, dont 16 de fonctions programmables.
Écran :	30 cm, 768 x 480 points, 30 lignes de 80 caractères, noir ou vert.
Interfaces :	RS-232 C, IEEE-488, parallèle, SystemBus, DMA.
Options :	imprimante/traceur, disquettes, disques, médiateur (par 256 Ko).
Langages de programmation :	Basic, Macro-Assembleur, Fortran, Pascal.
Prix (États-Unis) :	5 695 dollars (39 000 F) pour le système de base (128 Ko, sans mémoire de masse).

Le Pericom 7800

Le Pericom 7800 se connecte aux ordinateurs IBM de la même manière qu'un terminal de la marque. Sous sa version monoposte, cette machine se compose d'une unité centrale (64 K-octets de mémoire vive, deux interfaces RS 232 C, une

interface parallèle) et deux unités de disquettes (5 1/4 pouces).

Son clavier « Azerty » de 87 touches ainsi que l'écran de 19,20 caractères forment avec l'unité centrale la version de base.

Son système d'exploitation (CP/M) donne accès à une

Un nouveau portable

Comparable à l'Épion HX-III, pire plus grand qu'une feuille A4, il ne pèse que 2 kg. Autonome (environ 18 heures de fonctionnement), le PC-8200 est muni de batteries de secours dotées aux jonctions placées une survie de 7 à 26 jours (selon la taille mémoire) ; il se distingue par un écran à cristaux liquides (environ 5 x 20 cm) affichant 8 lignes de 40 caractères, ou 240 x 64 points en mode graphique.

Il comporte un Basic (le N2 Basic), un éditeur de texte (Text), un logiciel de transmissions (Telcom) qui permet de dialoguer avec d'autres PC-8200 ou des PC-8800, et un mode « menu » sélectionnant divers modules, y compris ceux créés par l'utilisateur. Dès la mise en marche, la maquette se trouve implicitement dans ce mode « menu » ; les différents fichiers en mémoire sont affichés sur l'écran. L'utilisateur indique celui sur lequel il désire travailler par simple patillement de curseur.

MICRODIGEST



Un champion du rapport prix/performance

Epson, surtout connu des amateurs français pour sa gamme d'imprimantes, vient de lancer sur le marché américain une série de profixes : le QX-10.

Pour moins de 3 000 dollars (20 600 F), il vous offre son unité centrale (Z-80 A), 128 Ko de mémoire, une unité de mémoire CMOS de 2 Ko sauvegardée par des batteries incorporées, une horloge-calendrier, deux unités de disquettes

(5 1/4 pouces) de 320 Ko chacune, un écran (25 lignes de 80 caractères, ou 400 x 640 points), un clavier amovible et cinq emplacements libres pour les cartes d'extension.

Le QX-10 peut recevoir deux systèmes d'exploitation : CP/M ou Valdoes. Il a été conçu pour ce dernier. C'est un système destiné aux utilisateurs qui ne peuvent ou ne veulent pas s'adapter à l'informatique traditionnelle et qui, pourtant, désirent tirer le maximum de l'ordinateur Valdoes leur offre un ensemble complet de traitement de textes, un agenda, une

calculatrice, des possibilités graphiques évoluées (avec crayon optique en option), un système d'archivage perfectionné, le courrier électronique, des commandes et contrôles très souples, et la compatibilité avec le CP/M 2.2.

Le mot « Valdoes » est l'abréviation de « Valuable Documents ». Sera-t-il commercialisé en France ? A quel prix ? Aura-t-il un clavier Azerty ?

Déjà Epson annonce Valdoes 2.0 (qui sera offert aux possesseurs des profixes QX-10), une interface couleur, une interface de communication « Omninet » (pour réseaux locaux), une plus haute résolution, divers périphériques graphiques, et peut-être même un système 16 bits.

MIC
12, place de Seine
La Défense 1
92400 Courbevoie

Pour plus d'informations voir les 16

Proxit, le profixe

Humaniser la machine : donner à l'ordinateur des comportements familiers : faciliter les échanges par une communauté de langage : la jeune société française A.M.I. vient de prendre, dans cette irréversible démarche, une place originale.

Sa création s'appelle Proxit. C'est un synthétiseur de parole par association d'un répertoire de diphones. En utilisant également la méthode de prédiction linéaire, la capacité mémoire a pu être réduite de 800 K-octets à 64 K-octets. Proxit existe en deux versions : la Proxit 2000 interprète des trames de codage à prédiction linéaire, et la Proxit 4000 est capable de traduire directement un texte en parole.

La versatilité du système et



ses nombreuses applications a fait bénéficier la société A.M.I. d'une aide de l'ANVAR et d'une licence CNRS pour la transcription et la bibliothèque de diphones.

Le prix du système Proxit 10 500 F H.T.
A.M.I.
10, rue Lionel-Terray
92500 Rueil-Malmaison.

Pour plus d'informations voir les 17

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z-80 A, 4 MHz.
Mémoire centrale :	64 à 256 Ko (RAM) + 2 Ko (RAM) sauvegardés.
Mémoire de masse :	2 x 340 Ko sur disquettes 5 1/4 pouces.
Clavier :	Qwerty, 104 touches, amovible.
Ecran :	30 cm, monochrome, 25 lignes de 80 caractères ou 400 x 640 points, mémoire propre de 32 ou 128 Ko.
Interfaces :	Série RS-232 C, synchrone/asynchrone ; parallèle type « Centronics ».
Options :	Crayon optique.
Prix :	Moins de 3 000 dollars (20 600 F), en version de base (128 Ko) aux Etats-Unis.



disques durs...

ME

...la référence

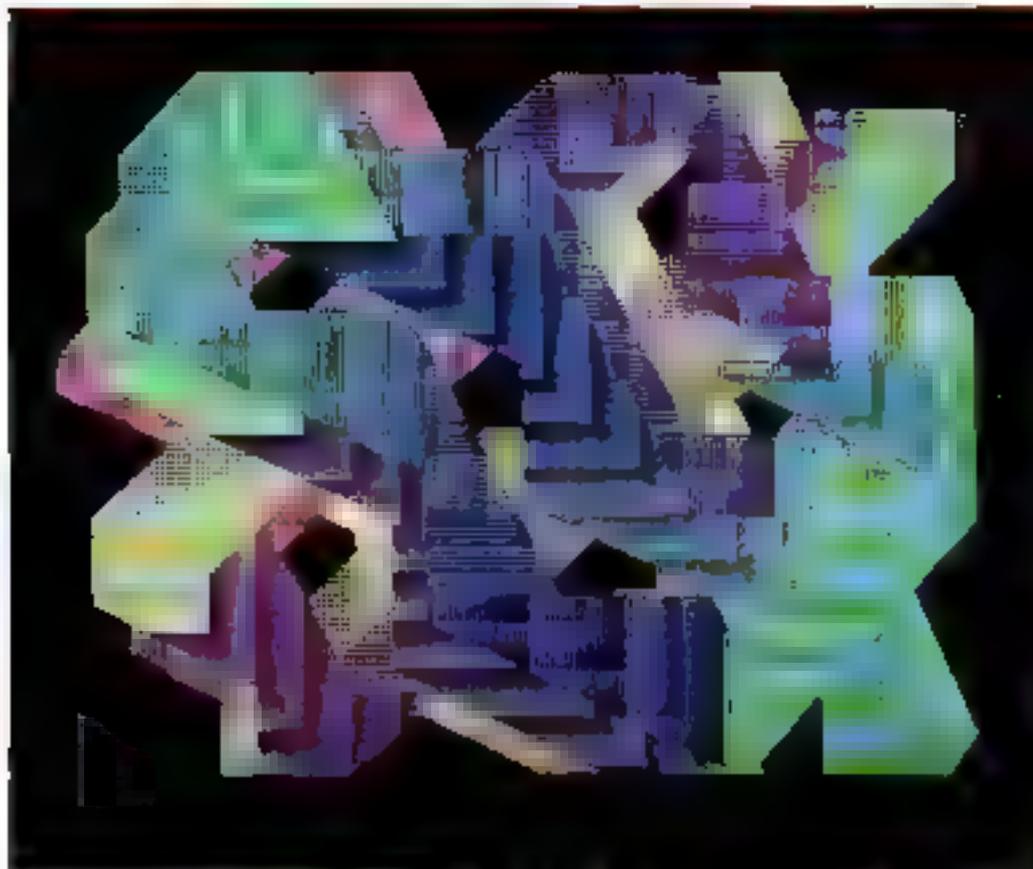


MICRO-EXPANSION

5, PLACE MARÉCHAL LYAUTEY 69006/LYON ☎ |7| 860.41.35

SERVICE-LECTEURS N° 187

Spirella



Les images d'une nouvelle génération

Modulo 2 est l'un des générateurs d'image les plus performants du marché.

Mis au point par Proxima, il permet de créer des dessins en 4 096 couleurs simultanées,

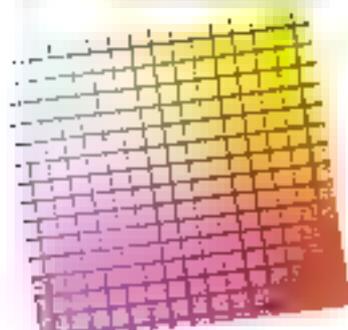
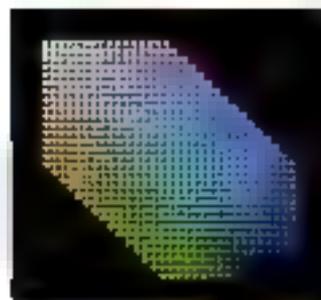
avec une résolution de 256 x 512 points.

Disposant d'une interface 8 et 16 bits, il est fourni, pour 25 000 francs H.T., avec une bibliothèque de commandes graphiques (langage graphique ISO GKS).

Dès sa sortie sur le marché, Modulo 2 a trouvé de nombreuses applications dans divers sec-

teurs d'activité :

- Les laboratoires pour les recherches nécessitant un affichage des résultats polychromatique.
- Les tisseurs, pour l'étude de nouvelles étoffes.
- Les communications vidéo, la publicité, le cinéma, la télévision
- Les artistes, ...



Le générique de « Sport 3 », le magazine sportif de la troisième chaîne, a été réalisé sur Modulo 2.

Proxima
18, bd de la Tour-Maubourg
75007 Paris

Pour plus d'informations cerclez 4

« Allô... rdinateur, je ne coûte que 290 francs !... »

Mettez le P.M. au pied de votre ordinateur, même aux prix réduits, vous gagnez le droit de vous faire entendre.

Intéressé par cette nouvelle génération de P.M., contactez la plus grande société spécialisée dans la téléphonie professionnelle pour le microgénéral et la

réponse vocale, mais se spécialise aussi dans les applications d'impression, de gestion documentaire par exemple.

Intéressé par ce que vous pourriez faire avec un P.M., contactez votre fournisseur ou un spécialiste de la téléphonie professionnelle, car il est votre meilleur interlocuteur.

« Allô... rdinateur, je ne coûte que 290 francs !... » est un produit de la société française de téléphonie professionnelle, 42260 N. Centre.

Pour plus d'informations cerclez 7



Désolé, on ne joue pas avec moi !

Avec moi en effet, on ne s'amuse pas, je suis un ordinateur sérieux. Une seule chose m'intéresse, votre activité professionnelle. Que vous soyez artisan, commerçant ou de profession libérale, je suis spécialement conçu pour optimiser votre affaire.

L'Ordinateur Professionnel RAIR est un ordinateur capable de traiter tous les programmes disponibles sur le marché. Il est équipé de deux microprocesseurs permettant aux utilisateurs de faire fonctionner simultanément les programmes existants en 8 bits et les nouveaux programmes en 16 bits. Son modèle de base (256 ko de mémoire) gère deux postes de travail indépendants, chacun équipé d'un clavier séparé, conçu ergonomiquement et d'un écran en couleur haute définition. Avec une simple extension de mémoire il peut servir jusqu'à quatre utilisateurs.

L'OP RAIR est vraiment un ordinateur évolué. En plus de son disque Winchester intégré à grande capacité, il possède un branchement pour disques supplémentaires. Toutes ces caractéristiques, plus sa capacité de branchement sur les réseaux des grands constructeurs, en font un ordinateur d'une exceptionnelle flexibilité.

Avec lui, on peut faire des projets, s'agrandir progressivement sans craindre de s'enfermer avec un ordinateur qui ne voit pas plus loin que le bout de son nez.

Si vous désirez en savoir plus sur notre ordinateur professionnel, prenez contact avec nous.

SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME

Microprocesseur : 8-bit 8088 et à bit 8086
Mémoire RAM : 256 ko extensible à 1024 ko
Stockage sur disque intégré : disque Winchester de 10 Mo plus 1 Mo de disque souple
Mémoire de masse supplémentaire : jusqu'à 4 disques Winchester supplémentaires plus une unité de stockage sur bande magnétique
Communication : 4 ports pour terminaux (compilateur R4 #2) plus 2 ports programmables (asynchrones/ synchrone) RS 232

POSTES DE TRAVAIL (jusqu'à 4)

Clavier : Aérien ergonomique, 48 et 52 touches, 10 touches fonctions programmables, bloc numérique de 10 touches (avec fonctions dédiées/indépendantes)
Affichage couleur : haute résolution 75 lignes de 80 caractères, majuscules et minuscules, 8 couleurs programmables échogéométrique
Impression : bidirectionnelle, 150 caractères par seconde, 8 trépas et à tracteur plein, connectée sur le poste de travail

LOGICIELS

Système d'exploitation : multi tâches (CPM et MP/M et PC DOS compatible) - 640 octets de menu en français

Langages : Basic, Cobol, Pascal.

Applications : 10 utilis applications développées sous CPM, MP/M (files que listes de données, traitement de texte, communications, transfert, etc.).

CPM et MP/M sont des marques déposées par Digital Equipment.

PC DOS est une marque déposée par IBM.

RAIR L'Ordinateur Professionnel

Société RAIR FRANCE

80, av. des Champs-Élysées - 75008 Paris

Tél. : (1) 225.44.01 Télex 280177 RAIR S.A.

SERVICE-LECTEURS N° 136



Colorwriter : des traces d'intelligence

Tricœur multicoleur, mais également digitaliseur, le Colorwriter de Gould Bryons s'adapte à pratiquement tous les systèmes.

Pour simplifier la reprographie, le Colorwriter intègre une « intelligence » développée. Il est possible d'appeler par des instructions simples cinq jeux de caractères comprenant lettres accentuées, majuscules et minuscules de qualité graphique. D'autres instructions permettent de tracer des hachures, des histogrammes, des diagrammes en cercle, des arcs de cercle ; il est possible d'orienter les caractères et les pencher au pas de un degré, d'agrandir ou de réduire un tracé, ou d'en sélectionner une partie seulement. Toutes ces instructions s'expriment dans un langage graphique puissant et simple, composé essentiellement de termes mnémotechniques faciles à retenir : le EIPGL.

Les commandes sont à touches sensibles. En mode « digitalisation », des coordonnées sont émises à l'ordinateur à l'aide d'un viseur de haute précision.

La vitesse d'écriture du Colorwriter est de 40cm/s avec stylet relevé ; la résolution adressable de 0,025 mm. La tenue électrostatique du papier, la pause logique ou manuelle s'ajoutent à l'avance automatique qui permet de réaliser des tracés sans surveillance, en

continu, le papier se déroulant page par page.

Prix : 12 100 F. H.T., en format A4 ; 15 000 F. H.T. en format A3

Gould Instruments
57, rue Saint-Sauveur
91160 Ballainvilliers

Pour plus d'informations voir les 19



Il se fait tout petit

Le maximum d'octets dans un minimum de place : premier disque dur de 3,5 pouces, le Rodine 3650 en 5 ou 10 M-octets formatés occupe deux fois moins d'espace que ses aînés de même capacité.

Moitié moins gourmand en puissance, il est disponible, outre-Manche, en deux versions : le 351 (5 M-octets, 650 livres), et le 352 (10 M-octets, 850 livres).

Rodine PLL
Nasmyth Road
Southfield Industrial Estate
Glentworth, Fife
KY6 2SD
Angleterre.

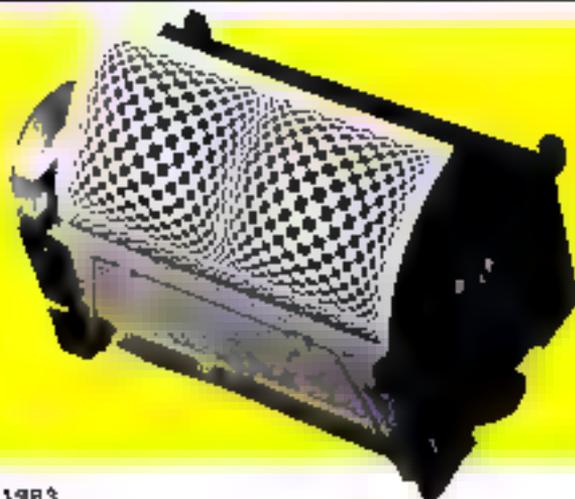
Le ZX 81 prend des couleurs

Votre ZX 81 est capable d'afficher huit couleurs : c'est une petite société de Longjumeau, la SAM, qui vient de réussir ce petit exploit d'imagination. Pour 395 francs, la carte SAM, qui fonctionne aussi bien sur la prise attache que par le connecteur Péritel, offre, en mode graphique, des possibilités chromatiques simples mais attrayantes et d'un rapport qualité/prix indiscutable.

La société SAM a également conçu des modules de mémoire permanente pour le ZX 81, permettant la préservation de fichiers et des programmes. Prix : 197 F la carte avec 2 K-octets + 72 F le module de 2 Ko.

Société d'Applications
Micro-Informatique
6, av. du Général-Leclerc
91160 Longjumeau

Pour plus d'informations voir les 20



Alphagraph

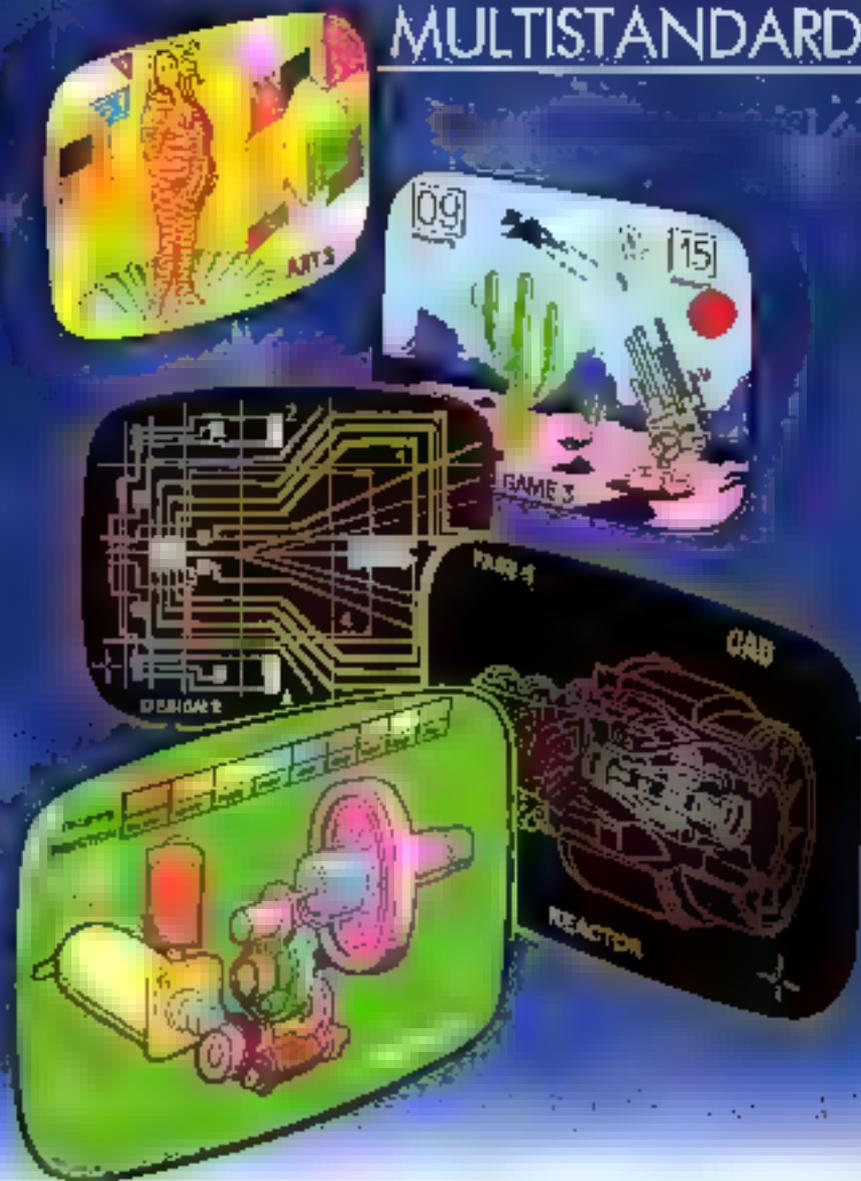
Alphagraph, pour alphabétique. Graphique graphique, l'Alphagraph 4113 est une thérapie polyédrique « Pas de panne » qui, pour 246 francs H.T., imprime 48 caractères sur 10 286 points par ligne.

Encre
12, place des États-Unis
3.P. 620
92342 Minicrouge Cedex

Pour plus d'informations voir les 21

GRAPHIQUE H^{TE} RÉSOLUTION GAGNEZ DES POINTS (512 x 1024)

EF9367 : NOUVEAU COPROCESSEUR MULTISTANDARD 525/625 LIGNES.



Étudié pour satisfaire aux standards 625 lignes/50 Hz et 525 lignes/60 Hz (marché US), le nouveau coprocesseur graphique EF9367, hautement innovatif, est déjà adapté dans des domaines aussi divers que les terminaux intelligents, la CAO, le contrôle, l'informatique domestique, les jeux vidéo...

HAUTE PERFORMANCE ET BAS PRIX.

Capable pour générer des images de 512 x 1024 (programmable) en couleur au N/8, le EF9367 offre les hautes performances (1 500 000 pts/s), grâce à ses générateurs de vecteurs et de caractères intégrés, la facilité de programmation et un accès très compétitif.

BRÛLÉ À VOTRE IMAGINATION!

Le EF9367 THOMSON-EGCS au cœur de votre produit permet un nombre infini de plans-couleur indépendants, des qualités réelles d'animation, la définition dynamique, de caractères, et bien d'autres possibilités.

... sans limite...

THOMSON-CSF
COMPOSANTS

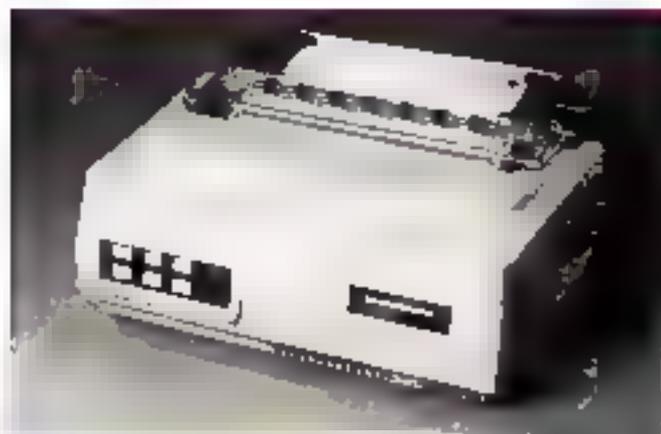
THOMSON-EFCIS DIRECTION COMMERCIALE
48, AV. DE L'EUROPE, 92145 VILLIERS - TÉL. (21) 848.87.18 - TÉLEX : 204780 F

Veuillez m'envoyer par retour :

- Le "Protakat EF 9367" comprenant un prototype du EF 9367, sa notice technique et plusieurs notes d'application (EF 9365/66/67).
- Le règlement est joint (650 F T.T.C. T.V.A. 18,6 %).
- Merci de m'envoyer aussi le règlement du "CLUB-LOGICIEL GRAPHIQUE EF 9365/66/67".

Coupon à découper et renvoyer
à THOMSON EFCIS/DAP, à l'adresse ci-dessus
en joignant le règlement et votre adresse (ou carte
de visite).





Deux européennes qui font bonne impression

Face à l'hégémonie américano-japonaise, le constructeur Mannesmann-Tally ne fait pas de complexes : européen, et fier de l'être, il lance sur le marché ses deux dernières nées, MT 160 L et MT 180 L, pilotées par microprocesseur Intel 8088 (16 bits).

Qualifiées d'universelles, elles disposent de neuf aiguilles produisant (en impression bidirectionnelle) des caractères matriciels de 9 x 7 (à 140 car/s), ou, en qualité courrier, de 18 x 40 (à 40 car/s); elles ont également des possibilités gra-

phiques (64 x 50 ou 44 x 100 points par pouce carré). Les deux modèles se différencient par le nombre de caractères contenus dans chaque ligne : de 80 à 160 pour la MT 160 L (dimensions : 36,5 x 15,8 x 24,5 cm), de 132 à 264 pour la 180 (50 x 15,8 x 24,5 cm). Dotées du jeu de caractères français, elles acceptent les liaisons RS 232 C et parallèles, types Centronics.

Leur prix : pour la MT 160 L, environ 8 000 F, pour le modèle 180, 9 500 F.

Mannesmann-Tally
40, rue des Vignobles
78400 Chateaufort

Pour plus d'informations contactez 21



Un dur en coffret

8 ou 10 Mo dans un coffret de 8 pouces, c'est le Master 10, disque dur produit en Californie et proposé en France par Microcom pour l'équipement des

Apple II, Altos et Xerox 820. Son prix : 28 500 F H.T.

Microcom
Chemin des Prêles
21RST
38240 Meylan

Pour plus d'informations contactez 22

LES MOYENS POUR CHOISIR ET PROGRAMMER VOTRE ORDINATEUR

Dans chaque numéro de TELESOFT, quatre ordinateurs sont passés au microscope pour vous aider à bien choisir votre matériel et à mieux l'exploiter.

Vingt-quatre fiches ont déjà été publiées et la série continue. Dans le prochain numéro, les micro-ordinateurs portables :

- OSBORNE 1
- KAYPRO II
- DIRECT DA 1000
- DOT

Et, en plus, un lexique des mots les plus couramment utilisés en micro-informatique.



TELESOFT

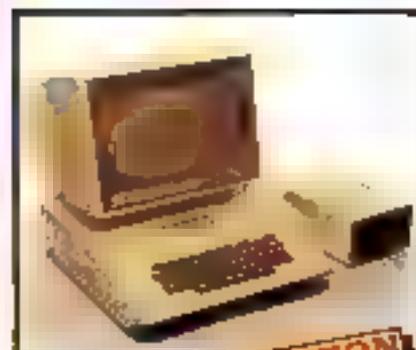
MICRO-INFORMATIQUE / WORD / COMMUNICATION

N° 10 - JUIN / JUILLET / AOÛT 83

En vente chez tous les marchands de journaux

JCR, DES MICRO-ORDINATEURS PROFESSIONNEL ET GRAND PUBLIC.

**JEUX
ÉDUCATION
GESTION
BUREAUTIQUE**



APPLE II **PROMOTION** Nous consulter.

Le plus populaire des micro-ordinateurs. 48 K RAM Basic Applesoft. Un système adaptable de l'école à l'entreprise.

Apple II + 48 K + Disk II ou Controlleur + Moniteur 12"



SHARP PC 1500

Ordinateur de poche de 150 Ka de mémoire vive extensible avec module de 8 K CE 150

CE 150

Micro tablette à cristaux liquides directement connectable sur PC 486. Interface K 7 incorporée.
PC 1500 + CE 150 **4100F**
CE 150

EPSON HX 20

Un système compact clavier écran LCD avec imprimante

Micro K 7.

Extension 16 K

5900F
1200F
1300F



EPSON

Imprimantes de haute qualité et précision. Interface parallèle type Centronics

MX 50 FT - 60 cps ou 132 caractères

5800F

MX 100 - 100 cps - 132 c/l ou 255 caractères

8200F



APPLE III

L'outil professionnel par excellence. 128 Ko ou 256 Ko. Double disque imprimante. Série RS 232. Nombreux interfaces disponibles. Adjonction possible d'un disque dur de 5 mégas. Profil. Carte soft loader résolution améliorée. Clavier Acerty. Overlay. Nous consulter.

plus de MOINS CHER



COMMODORE VIC 20

Un vrai micro-ordinateur puissant et polyvalent idéal pour l'éducation comme pour la pratique de la programmation. 16 couleurs RAM 35 K. Vidéo en PAL.

2350F

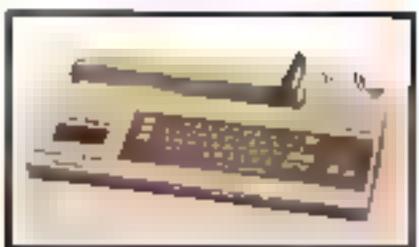


NOUVEAU CHEZ JCR

- ATARI 400 et 600
- APPLE II E
- CASIO FX 100
- SHARP PC 125 I
- SHARP PC 1210
- INTERTON RS 230/PC 1500
- VICTOR E 48 K HR

TO 7 THOMSON

Un ordinateur 100 caractères 8 Ko extensible à 32 Ko. Fourni avec un lecteur optique. Série couleur. Profil Clavier Acerty amélioré. Idéal pour apprendre en famille. **3650F**



Vente par correspondance
Catalogue gratuit sur demande
Crédit 4-36 mois
Leasing 36-48 mois

BOUTIQUE

58, rue Notre-Dame-de-Lorette
75009 PARIS
Tél. (1) 282.29.80 - Téléc. : 296350 F

59, rue du Docteur Escart
13006 MARSEILLE
Tél. (9) 37.62.33

Horaires d'ouverture de magasin - du mardi au samedi : 10 h - 12 h 45 / 14 h - 18 h

Tektronix : des rêves en couleur. En enrichissant sa gamme de périphériques plus accessibles aux bourses moyennes, Tektronix, le grand spécialiste de la visualisation graphique, pointe le nez hors de sa tour d'ivoire. La nouvelle série 4100, avec son traceur à jet couleur 4695, se situe dans cette perspective.

Pour 19 000 francs H.T., il offre une résolution de 4,7 points par millimètre, le plus un procédé d'autodiagnostic et permet l'impression matricielle des caractères ASCII.

Tektronix, Z.I. de Courtaillères, B.P. 13, 91941 Les Ulis Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 3



La série Tek 4100 : des terminaux graphiques personnels pour toutes les utilisations professionnelles.



Le 4115 et : pour 904 000 F H.T., le haut de gamme Tektronix.



Le traceur 4695 : le rêve Tektronix enfin à portée de bourse... Prix de la console 4105 (le moins onéreuse) : 32 900 F H.T.

Une table saisissante !

Artistes, ingénieurs, architectes : voici la Sunimagegraphes. C'est une table à digitaliser qui, pour environ 8 500 francs, joue la performance au petit prix.

Légère, la Sunimagegraphes intègre dans un boîtier plasti-

que injecté à inclinaison variable, un circuit imprimé unique comprenant la grille de détection et tous les composants électroniques.

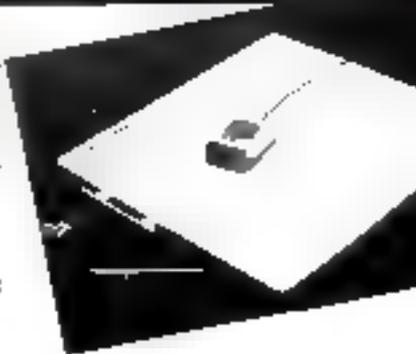
Fournissant des coordonnées généralisées ou des valeurs incrémentales (mode « souris »), cette table obéit également à l'ordinateur; son mode d'utili-

sation, son degré de résolution, sa fréquence de balayage peuvent être commandés de l'extérieur. Une grande variété d'interfaces est disponible, notamment la liaison série TTL ou RS 232C.

Métrologie, 4, avenue Laurent

92600 Asnières

Pour plus d'informations cerclez 18



importateur officiel



présente **BBC**

UN PAS VERS LE FUTUR

«Micro-Expo 83» Stand T 99

- Graphisme haute définition de 2 à 16 couleurs, 640 x 256 points en 2 couleurs parmi 16
- Affichage 80, 40 ou 20 caractères par ligne
- Graphique et texte simultanés. Caractères entièrement redimensionnables
- Sorties Faxitel, LHF et modulateur N-B.
- Clavier 84 touches + 10 touches de fonctions programmables.
- Générateur musical à 6 canaux. Contrôle d'enveloppe à 14 paramètres, jusqu'à 16 enveloppes en mémoire

- Synchronisation programmable des générateurs de son
- 32 K RAM, 32 K ROM. Assembleur incorporé en ROM
- Interface série RS 232 bi directionnelle 75 à 19200 Baud
- Interface parallèle type Centronics pour imprimante
- Port parallèle avec timer à sonnerie
- Quatre entrées analogiques multiplexées pour paddle ou instrumentation
- Résolution 3 ou 12 Bit.

- Accès au bus du 6502
- Bus de connexion pour extension mémoire
- Interface magnéto-cassette programmable 300-1200 Baud
- Emplacement pour synthétiseur de parole
- Emplacements pour 3 ROM utilisateur de 4 K ou 16 K (JCS Pascal)
- Emplacement pour contrôleur de disque
- 6502 A, avec horloge à 2 MHz

A partir de
7500 F
TTC
Prix au 15/04/83

SNV SYSTEM SA est distribuée en France par JCS



4, boulevard Voltaire,
75011 PARIS 385.96.77
25, rue de Valenciennes,
75008 PARIS 288.42.82

Bon à découper

Veuillez m'envoyer la documentation sur BBC System (joindre 2 timbres à 1,00 F)

Nom

Adresse

Ville

Code postal

Coupon à retourner à JCS - 4, boulevard Voltaire - 75011 PARIS

Nous recherchons des distributeurs pour la France.

Voyager 1

Cassette pour TRS-80

Mod. 1 et Mod. 3

185 F

Editeur :

Avalon Hill, U.S.A

Présentation :

Coffret carton contenant une cassette et un manuel de dix pages en anglais.



Descriptif :

Jeu de rôle avec graphismes en trois dimensions. Vous vous trouvez dans un très vaste vaisseau spatial (cent quarante-quatre pièces, quatre niveaux) et devez le débarrasser des robots hostiles et dangereux qui l'ont envahi.

Saturn navigator

Apple 2, 48 K, 1 lecteur

180 F

Editeur :

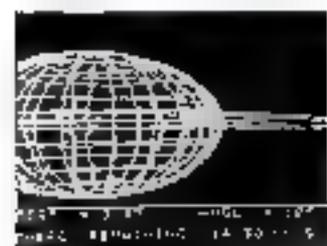
Sublogic, U.S.A

Présentation :

Sous sachet contenant une disquette et un manuel en anglais (dix-neuf pages).

Descriptif :

Simulation de voyage interplanétaire vers Saturne. Conçu par un ingénieur de Jet Propulsion Laboratory, ce logiciel tient compte des lois de la mécanique céleste ainsi que des caractéris-



tiques possibles pour un tel engin spatial. Le voyage se déroule en plusieurs étapes : voyage Terre-Saturne (avec corrections de trajectoire éventuelles en cours de route) ; approche finale ; mise sur orbite et manœuvres de rendez-vous avec une station orbitale satellisée entre la surface de Saturne et le premier anneau. A partir de la phase d'approche finale, vous avez sur l'écran une vue en trois dimensions de la planète Saturne, telle que vous la verriez si vous étiez à bord ! Avec ce logiciel, d'une grande valeur pédagogique, vous pourrez apprendre par la pratique les subtilités de la navigation spatiale.

Galaxy

Cassette pour TRS-80

Mod. 1 et Mod. 3

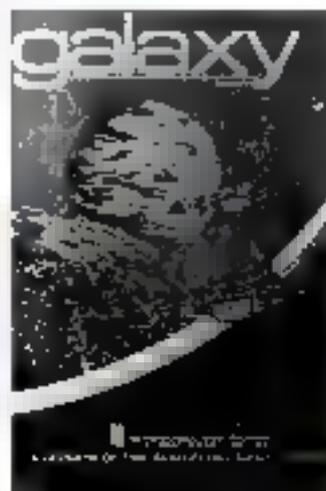
185 F

Editeur :

Avalon Hill, U.S.A.

Présentation :

Coffret carton contenant une cassette et quatre pages en anglais.



Descriptif :

Jeu de style wargame ayant pour thème la guerre entre plusieurs systèmes stellaires. Vous commandez une armada de vaisseaux équipés de lasers et de systèmes anti gravifiques ainsi que de puissants moteurs à fusion thermonucléaire. Jeu acceptant jusqu'à vingt participants simultanés ou un solitaire contre l'ordinateur.



Galactic gladiators

Apple 2, 48 K, 1 lecteur

510 F

Editeur :

Rapid Fire (S.S.I.), U.S.A.

Présentation :

Pochette contenant une disquette et un manuel de vingt-sept pages en anglais.

Descriptif :

Jeu de stratégie. Dans un coin perdu de la galaxie, des êtres d'espèces différentes, plus ou moins monstrueux et redoutables, passent leur temps à s'affronter en des combats sans merci.

Votre mission sera de prendre la tête d'une troupe pour aller affronter une bande rivale. Sur un terrain divisé en cases de différents types, vous les ferez évoluer en utilisant au mieux les caractéristiques de chaque espèce. Affichage du plan de jeu en haute résolution couleur.

Shootout at the O.K. Galaxy

Cassette pour TRS-80

Mod. 1/Mod. 3

Color Computer

235 F

Editeur :

Avalon Hill, U.S.A.

Présentation :

Coffret carton contenant une cassette et un manuel de huit pages en anglais.

Descriptif :

En l'an 3253, la Fédération des galaxies s'est dangereusement

désarmée à la suite d'une vague de pacifisme. C'est le moment qu'attendaient les empires barbares voisins pour tenter de s'emparer de ses richesses. A bord de votre vaisseau spatial très sophistiqué, vous allez devoir les arrêter alors qu'ils vous attaquent à vingt contre un. Jeu de type Star Trek avec graphismes, combinant adresse et stratégie.

Rusaki duck

Apple 2, 48 K, 1 lecteur

395 F

Editeur :

Gebelli Software Inc., U.S.A.

Présentation :

Pochette contenant une disquette, deux pages en anglais et un joli transfert amusant à imprimer sur un tee-shirt (à l'aide d'un fer à repasser).

Descriptif :

Style aventure. Sur l'écran : une vue en plan du centre de Washington. Des plans de missiles ont été volés et sont cachés quelque part dans le quartier. A vous, agent de la C.I.A., de retrouver ces plans avant que les agents ennemis qui infestent la ville n'aient réussi à les faire partir à l'étranger.

Vous apprendrez, dans ce jeu, que le plus grand risque que peut courir un agent de la C.I.A. n'est pas seulement la rencontre très déplaisante d'un agent ennemi, mais aussi et surtout de traverser imprudemment les artères à grand trafic des villes américaines.



DAISY: UNE BELLE FRAPPE.

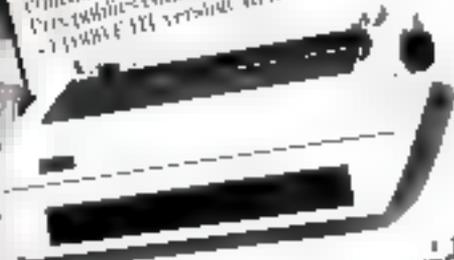
Avec une vitesse d'impression au plus de 400 ps, pour des applications courantes, Daisywriter n'en est pas moins économiquement fiable (moins de 2500 lettres)

Le nouveau Daisywriter, compacte et pratique, offre tout ce qu'il faut d'un moteur moderne, et ses caractéristiques plus de 75 caractères logés sur une seule ligne en partie à un système de traitement de texte. Le nouveau Daisywriter est un puissant outil de correction d'erreurs.

Intégrant une mémoire tampon de 4K octets (4096) en option, Daisywriter assure la continuité d'impression de façon automatique.

Adapté sur tous les micro-ordinateurs compatibles, Daisywriter est connecté sur IBM PC, SIBU S, HP, REX, GAT, PL, A, etc... (modèles de dix imprimantes, 4 interfaces de communication: RS232, Centronics, B33, DB9, boucle de connexion).

Prix publics conseillés: 129000 F HT (version 16 K)
- 119000 F HT (version 40 K).



daisywriter

Mécatronique, pour tout type de
application à haut rendement 420.50.83

MEGALPHA INTERNATIONAL S.A.
112 rue de la République 75012 Paris
Télex: 214 987 F

SERVICE-LECTEURS N° 140

Sea dragon

Cassette pour TRS-80
Mod. 1 et Mod. 3 (16 K)
240 F

Editeur :
Adventure International,
U.S.A.

Présentation :
Pochette contenant une cassette
et une page d'instructions en
anglais.



Descriptif :

Vous dirigez un sous-marin atomique équipé d'armes très puissantes : missiles, torpilles, etc. Vous naviguez dans un dédale de passages étroits et rocheux, souvent infesté de mines, de navires de surface chasseurs de sous-marins, etc. Jeu en langage machine avec animations graphiques et sonores.

Escape from Hungistan

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
350 F

Editeur :
Sirius Software U.S.A.

Présentation :
Pochette contenant une disquette et un manuel en anglais.

Descriptif :

Le voyage organisé que vous aviez proposé l'agence « Homes Bob's Discount World Tours » n'était vraiment pas cher. Résultat : vous vous retrouvez enfermé dans une infestée cellule, en plein cœur de l'Afrique (dans la petite république du Rongistan, pour être précis). A

l'aube, vous serez fusillé comme espion impérialiste ! A moins que vous ne parveniez à vous échapper de votre prison... et à sortir vivant de ce pays ! Aventure en haute résolution couleur.

Panik

Cassette pour TRS-80
Mod. 1 et Mod. 3 (16 K)
295 F

Editeur :
Fantastic Software, U.S.A.

Présentation :
Pochette contenant une cassette
et une page d'instructions en
anglais.

Descriptif :

Les Mzors ont envahi la Terre, vous seul avez réussi à leur échapper jusqu'à présent : mais ici vous ont coincé dans un de leurs centres administratifs (un ensemble complètement fou d'étages reliés par des échelles) et vous traquent sans merci. Sauriez-vous leur échapper ?

Choplifter !

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
J80 F

Editeur :
Broderbund Software, U.S.A.

Présentation :
Pochette contenant une disquette et deux pages en anglais.



Descriptif :

Extraordinaire animation jeu-

phique : aux commandes d'un petit hélicoptère (dont les mouvements sont reproduits avec un réalisme saisissant !), vous devez aller récupérer des otages détenus dans des maisons dispersées dans le désert. Dès que vous vous posez, les otages accourent et montent dans l'hélicoptère.

Durant votre attente au sol, des chars ennemis tentent de vous détruire, et, une fois en vol, ce sera l'aviateur qui vous prendra en chasse jusqu'à votre base.

Tigers in the snow

Cassette pour TRS-80
Mod. 1 et Mod. 3
48 K, 1 lecteur
395 F

Editeur :
Strategic Simulations Inc.,
U.S.A.

Présentation :
En coffret cartou contenant une cassette ou un disque, une carte et un manuel de quatre pages en anglais.

Descriptif :

Wargame. Simulation de la contre-offensive allemande dans les Ardennes en décembre 1944. Fonctionne selon les règles classiques du Wargame : cases hexagonales, zone de contrôle, etc. Le ravitaillement joue un rôle capital pour le camp allemand. Carte affichée en permanence à l'écran. Jeu en solitaire contre l'ordinateur (qui

peut tenir n'importe lequel des deux camps) ou à deux joueurs avec l'ordinateur servant d'arbitre.

Saga # 2

Pirate adventure

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
295 F

Editeur :
Adventure International,
U.S.A.

Présentation :
Pochette contenant une disquette et une page en anglais.

Descriptif :

Aventure par Scott Adams en haute résolution couleur re-



trouver le trésor de Long John Silver sur une île bien mystérieuse.

Édiciel lance le Logo bavard

Un Logo qui parle : c'est le premier produit de la nouvelle marque de logiciels français - Ediciel, créé par Haehene et Matra. Pour l'occasion, Ediciel a élaboré une carte de synthèse vocale destinée à l'Apple II et s'attaque à l'hégémonie des programmes personnels américains.

Au catalogue :

■ Trijeu, jeu de négociations à plusieurs partenaires (395 F).

■ Naju 1 et 2, jeu de mots et de lettres (250 F).

■ Galaxie-L, jeu d'aventures spatiales (350 F).

● Points Bac, logiciel mathématique d'ÉAO (295 F).

Prix du Logo : 1 490 F, carte de synthèse vocale - 1 395 F.

Matra
Centre de Montigny
3, avenue du Centre
78182 St-Quentin-en-Yvelines.

Pour plus d'informations consultez 24

DE VRAIES PETITES IMPRIMANTES POUR CEUX QUI SAVENT FAIRE LEURS COMPTES



Sans toucher à la qualité de ses imprimantes, FACIT s'attaque maintenant aux critères économiques en présentant une gamme d'imprimantes à prix très compétitifs : les modèles FACIT 4520, 4521, 4525 et 4526.

Ici, nous trouvons des modèles pour impressions au format de 80 ou 136 colonnes sur du papier en rouleau entraîné par friction ou sur pages en continu entraînées par cylindre à picots ou tracteur à picots. Les vitesses d'impression atteignent 100 et 150 caractères par seconde pour des matrices de 9 - 7 ou 9 - 9 autorisant les vraies minuscules (ombages descendants).

Une famille d'imprimantes qui allie les performances et la fiabilité des machines de pointe au prix des petites imprimantes bon marché, en gardant souplesse d'utilisation et robustesse.

Le mécanisme d'impression bi-directionnelle est contrôlé par un puissant microprocesseur Z 80 qui donne aux « petites » imprimantes FACIT, l'intelligence, la rapidité et une souplesse d'utilisation aussi bien pour les minis ordinateurs de gestion (PMI) ou industriels et l'édition des données que pour les micros ordinateurs dans les applications scolaires, universitaires ou individuelles.

De plus elles offrent un niveau sonore acceptable et toutes les recommandations européennes de standardisation en matière de sécurité et d'interférences électriques. Les interfaces séries (CCITT V 24, RS 232 C) et parallèles sont disponibles en standard. Toutes les versions des langages les plus courants en Europe, ainsi que l'US ASCII font partie des jeux de caractères disponibles.

Aussi, si vous recherchez de nouvelles imprimantes, réagissez en professionnel et contactez FACIT.

 **FACIT**
DE GERMANY
DISTRIBUITEUR EN FRANCE

TOUJOURS QUELQUE CHOSE DE PLUS EN IMPRIMANTES

Facit Data Products, 208 rue du Pdt Seldor, Alloua, 92207 Colombes Cedex. Tél. 3907117.

Vous êtes ingénieur, technicien, électronicien ou informaticien, ou tout simplement passionné de micro-informatique.

ETS.F un des principaux éditeurs de livres techniques, recherche des

AUTEURS

pour étoffer sa collection d'ouvrages sur la micro-informatique. Si vous le souhaitez, nous vous entretiendrons de nos besoins en matière d'initiation, de techniques et de programmes pour cette nouvelle collection réalisée en collaboration avec les revues *Micro-Systèmes* et *Telesoft*. *Micro-Systèmes*, leader de la presse micro-informatique, vous apportera tout le soutien publicitaire auquel nous pensons que nos auteurs ont droit.

Pour tous renseignements, n'hésitez pas à contacter :

Mlle Chantal
TIMAR-SCHUBERT,
au (1) 285.04.46.

ETS.F.

(Éditions Techniques et
Scientifiques Françaises)

Collection
« Micro-Systèmes »
dirigée par Alain Tailliar



Saga #3 Mission impossible

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
180 F

Éditeur :
Adventure International,
U.S.A.

Présentation :
Pochette contenant une disquette et une page en anglais.

Descriptif :
Aventure en haute résolution couleur, retrouvez et désamorcez la bombe placée dans une centrale nucléaire.



Mouskattack

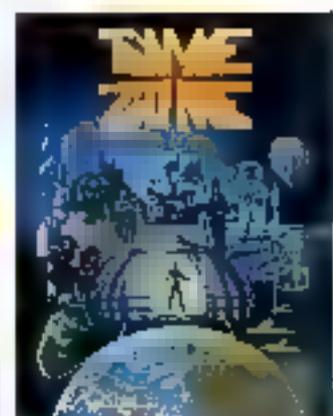
Apple 2, 48 K, 1 lecteur
115 F

Éditeur :
On Line Systems, U.S.A.

Présentation :
Pochette contenant une disquette et deux pages en anglais.

Descriptif :
Vous êtes un plombier chargé d'entretenir un vaste labyrinthe

de galeries infestées de rats. Tous vos prédécesseurs ont disparu, dévorés par les rats. Vos seules défenses : des pièges à rat (assez peu efficaces) et deux chats plutôt peureux. Surez-vous survivre ? Jeu d'adresse et de tactique en haute résolution couleur.



Time zone

Apple 2, 48 K, 1 lecteur
915 F

Éditeur :
On Line Systems, U.S.A.

Présentation :
Coffret carton contenant six disquettes (enregistrées chacune sur les deux faces) et un manuel de dix pages en anglais.

Descriptif :
Sans aucun doute possible, le plus extraordinaire et le plus complet jeu d'aventure sur ordinateur !

Vous vous trouvez au départ devant une machine à voyager dans l'espace-temps et dont il faudra apprendre à vous servir. Lorsque cela sera fait, vous pourrez explorer tous les continents de la Terre dans une période de temps allant de quatre cents millions d'années avant Jésus-Christ à plus 4082. Vous pourrez ainsi rencontrer Louis XIV, Abraham Lincoln, Christophe Colomb, etc. Durant tout le jeu, tous les détails et les conditions historiques sont scrupuleusement respectés. Comporte plus de mille dessins en haute résolution couleur.

LES GOUPILS ENVAHISSENT PARIS.



- 75001 I.B.M. 808.46.21
11, quai de la Seine - Opportune
- 75002 CYRIC DIFFUSION 298.50.15
14, passage Chabrol
FORMA SYSTEME 298.45.40
25-28, rue d'Aboukir
IDEME 261.80.88
1, rue Favart
P.A.M. 236.41.98
8, rue Saint-Marc
REMA 233.50.51
8, rue d'Uzès
SORESE 742.10.50
23, rue des Capucines
- 75007 LABO SCIENCES 705.98.89
6, rue St-Dominique
NASA ELECTRONIQUE
706.30.00
29, av. de La Motte-Picquet
- 75008 MILOG INFORMATIQUE
233.83.38
12, rue de Constantinople
PROMODATA 501.54.75
108, bd Haussmann
- 75009 ALLIX INFORMATIQUE
248.66.71
8, rue Rougemont
PIERRE S.A. 770.46.44
38, rue Laffitte
R.C.A. 285.33.11
42, rue de Provence
SITE REQUEST 887.27.93
10, rue Blanche
- 75010 GACTI 280.08.76
14, rue de Reuilly
- 75012 E.P. 81.845.45.47
73-74, rue du Faubourg
G.M.S. 346.28.52
272, av. Daumesnil
I.P. 845.40.40
27-29, av. de Saint-Mandé
- 75014 ETS RYO INFORMATIQUE
321.48.35 - 21, rue du Départ
- 75015 I.E.F. 828.06.01
228, rue Lecourbe
S.A. ASYSTEL 564.97.34
177, rue de Louvois
SIDEG 567.79.12
170, rue Saint-Charles
- 75018 L.C.P. 704.81.44
12, rue Grasse
NASA 574.12.84
46-48, av. de la Gde Arrière
- 75017 B.M.B. 758.22.40
Palais des Congrès
BSC INFORMATIQUE
763.85.33 - 39, rue Cardinet
SOMMA FRANCE 572.17.88
3, rue Ruhmkorff
- 75020 POLYPHOT 373.81.28
17, rue de la Plaine
77 CAPOREL 429.86.41
1, rue de la Ballastière
Bagnaux-sur-Loire
CAMERA ELECTRONIQUE
403.43.12
8, rue du Penlèvre
Bis-Comic-Robert
STEPHANE 355.17.50
177, parc du Carrogge
Saint-Mard
- 75 883.61.63
2 bis, rue St-Honoré
Versailles
STÉ TEREL 951.47.68
4, rue Mademoiselle
Versailles
MATEL 946.96.30
4, rue Nieuport - Villizy
PIERRE S.A. 946.50.70
18, rue Grande Dame Rosé
Villizy
R.E.L.I. 909.14.47
8, avenue de la Mairie
La Celle-Saint-Cloud
SHOP PHOTO 094.56.91
25, boulevard du Maréchal
Montes-la-Jolie
- 91 C.F.A.S. 078.22.80
4, boulevard de l'Europe
Ivry
- 92 A.V.L.I. 844.86.47
18, rue de l'Abbe Grégoire
Ivry-les-Moulineux
CYBERLOG 725.50.28
1, rue Saby - Nanterre
POLYSOFT 824.83.94
32, rue Piatat
Neuilly-sur-Seine
TIMEG 739.65.20
18, rue Trézal
Levallois-Perret
GE. MIM INFORMATIQUE
778.37.25
88, rue Eichenberger
Puteaux
G.T.U.C.M. 778.41.31
- 93 20, rue Jean-Jurés
Puteaux
93 MONTREUIL PHOTO
287.16.12
72 bis, rue de Paris
Montreuil
SORESE 886.98.00
8, rue Ménel - Montreuil
D.S.A. 383.97.13
82 bis, av. Pasteur - Les Lilas
CEFIGO 533.68.82
54, av. de la République
Aubervilliers
STUDIO H 868.83.00
8, boulevard de Strasbourg
Aubervilliers
- 94 CEDEMA 389.10.10
30, av. de Valenton
Villeurbanne-St-Georges
COGESOR 893.80.80
52, quai des Camille
Charenton-le-Pont
J.M.V. INFORMATIQUE
808.24.99
12, rue Feldherbe
Saint-Mandé
RAMATEL 283.82.69
115, rue Garibaldi
Saint-Maur
- 95 ELECTRONIC 85 036.84.89
12 ter, rue Raymond Rodière
Méry
- 45 ELECTRONIQUE SERVICE
(38) 83.48.93
80, rue de la Libération
Montargis

Les micro-ordinateurs Goupil sont à votre portée. Venez expérimenter un Goupil chez le distributeur installé à côté de chez vous. C'est un spécialiste qui met toutes ses compétences à votre service. Il peut vous aider. Il saura vous conseiller. Microfrance et ses distributeurs sont des hommes d'expérience, qui connaissent parfaitement toute la gamme des produits Goupil.

microfrance

LES HOMMES QUI VOIENT GOUPIL EN GRAND.

81 DISTRIBUTEURS EN RE DE FRANCE.

Télécommande avec votre micro-ordinateur

Confer la surveillance d'un pavillon ou d'un aquarium à un micro-ordinateur, voici quelques réalisations proposées par ce livre. Il intègre aussi les principes de télécommande utilisés dans l'industrie et oriente le lecteur vers la fabrication. Tous les programmes sont écrits en Basic et assortis de commentaires.

Les applications détaillées sont principalement développées sur des micro-ordinateurs TRS-80 modèle 1, PET Commodore et ZX-81, mais peuvent être adaptées, sans problème, sur d'autres machines.

Par F. SAGUEZ

126 pages, format : 14,5 x 21,5
Prix : 70 F

Éditions Eyrolles
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05



8080-8085 : programmation en langage Assembleur

Ce livre constitue un cours complet de programmation en langage Assembleur du micro-processeur 8080-8085. Chaque des instructions est présentée séparément et commentée en détails.

De nombreux programmes, rédigés à la fois en Assembleur et en langage machine, développent les applications présentées dans l'ouvrage.

Par L. LEVENTRIAL
478 pages, format : 25,5 x 24
Prix : 215 F
Éditions Radio
9, rue Jacob, 75006 Paris



Programmez en Basic sur TRS-80

Cet ouvrage, en deux tomes, apprend rapidement au débutant à programmer en Basic un micro-ordinateur TRS-80 (modèle I ou III).

La méthode adoptée fait découvrir le système à l'aide de programmes.

De nombreux logiciels d'application y sont présentés : facturation, gestion de stocks, paye, traitement de texte...

par J. LAURENT

294 pages, format 16 x 22
Prix : 89 F

57 pages
4, place Félix-Eboudé
75583 Paris Cedex 12.



La conduite de l'IBM PC

Cet ouvrage décrit la machine avec laquelle le géant IBM a fait son entrée dans le marché de la micro-informatique. On y trouvera une description approfondie du langage Basic et de nombreux exemples, allant de la simple illustration à la création d'un jeu de caractères en mode graphique ou à l'appel de routines « systèmes ».

Les exemples sont tous testés et les listings commentés à l'aide d'un logiciel de traitement de texte développé en Basic sur cette machine.

par Michel PLOUIN

168 pages, format 15,5 x 22
Prix : 85 F

Éditions Eyrolles
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05.



Pratique du ZX Spectrum

Le micro-ordinateur ZX-Spectrum réunit toutes les caractéristiques idéales pour débuter en informatique : bon marché, couleur, programmable en Basic, connectable à un poste de télévision...

Avec ce livre, vous apprendrez progressivement toutes les fonctions de la machine qui sont accompagnées de nombreux exemples et commentaires.

Divisé en douze chapitres, « La pratique du ZX-Spectrum » décrit le jeu d'instructions et comporte en annexe, un guide des mots-clés et des commandes du clavier.

par H. LIFFIN
158 pages, format 21 x 30
Prix : 85 F
Éditions Radio
9, rue Jacob, 75006 Paris.



Les fichiers en Basic sur micro- ordinateur

Ce livre enseigne comment archiver des informations, les consulter et les mettre à jour. Vous y trouverez de nombreuses applications et programmes domestiques. Les ingénieurs et techniciens seront en mesure de traiter de grandes quantités de données. Les enseignants disposeront d'un outil indispensable à la réalisation de diaporamas.

par C. DELANNOY

168 pages, format 15,5 x 22
Prix : 75 F

Éditions Eyrolles
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05.





IL FAUT PARFOIS BOUSCULER LES IDÉES REÇUES.

Nan, tous les micro-ordinateurs ne se valent pas, même à configuration et à prix équivalents. Non, un seul standard ne suffit pas à garantir à la fois la "portabilité" des programmes et l'évolution d'un système. Non, l'assistance technique n'est pas assurée à l'échelle nationale - il s'en faut de beaucoup! - sur tous les matériels qui vous sont proposés. Voilà pourquoi il faut considérer tout cela de très près et consulter impérativement CEGI/DYNABYTE avant de choisir votre système.

Dynabyte : le standard des standards.

Unité centrale évolutive en 8 bits au 16 bits dans les standards "hardware" les plus répandus internationalement : BUS S100 et MULTIBUS (DEC-INTEL).
Systèmes d'exploitation multiples parmi les plus répandus et les plus performants du monde : CP/M, MP/M II, MP/M 86, UNIX, BASIC 4, OASIS, OASIS 16.
Mémoire centrale évolutive de 64 Ko à 1024 Ko | à 16 postes de travail, 1 à 16 imprimantes |.
Logiciel de télétransmission : IBM 3780, 3270, réseau Ethernet.

Des logiciels par milliers.

Ces caractéristiques exclusives offrent aux quelque 50 000 utilisateurs de Dynabyte plusieurs milliers de logiciels d'exploitation et d'application standards ou spéciaux parmi lesquels, en France : comptabilité, traitement de texte, facturation, gestion de stocks, gestion de cabinets comptables, de sociétés d'intérim, de négoce de vins, d'agences de voyages,



payés bâtiment, comptabilité analytique, activités médico-sociales, importateurs, etc.

Un réseau national d'assistance et de service.

Intervention sous 12 heures à partir des 15 agences nationales CGEE-Alstom ou des distributeurs agréés CEGI-DYNABYTE :

A.M.I., Lyon - Auroville, Bretagne - Coincise Informatique, Nice - Gust, Bruxelles - I.C.S., Aix-en-Provence - Item, Marseille - Informatique Appliquée, Yverdonne - Logi Camote, Paris - Logic Informatique, Amiens - L'Ordinateur, Le Havre - M.S.A. Informatique, Saint-Félicien - Navom, Paris - M.I.P., Pau - Digital, Lyon - O.S.I., Anglet - Sorec, Nancy - Scopril, Paris - Timelux, Paris - Sodast, Nantes.

DYNABYTE

Importé par CEGI-CFI

16, impasse Campoint - 75017 PARIS - Tél. : 263.62.53

Basic exercises for the IBM Personal Computer

Après l'annonce officielle du micro-ordinateur personnel d'IBM en France, quelques ouvrages sont apparus dans l'Hexagone. Celui-ci regroupe plusieurs exercices simples et présente l'éventail des possibilités de la machine: géométrie, mathématiques, jeux, finances.

Chaque exemple est illustré par un programme détaillé et une application. Avec quelques modifications, ces programmes s'adaptent sur les principales machines commercialisées.

Par J.-P. LAMOITIER
251 pages, format : 18 x 23
Syllex
4, place Félix-Febvre
75583 Paris Cedex 12



Cobol

L'importance du langage Cobol n'est plus à démontrer. C'est le langage approprié au traitement des procédures relatives à la gestion. Après en avoir brossé l'historique et défini le contexte, l'auteur aborde rapidement toutes les caractéristiques du langage en les illustrant de nombreux exemples pratiques: organisation des données, identification de programmes, procédures, codage, notations, etc. Les fichiers font l'objet d'un exposé important où tous les aspects possibles de leur organisation sont passés en revue. L'auteur a su réunir les réponses à toutes les questions que l'on peut se poser concer-



nant ce langage.
Par George JACKSON
300 pages, Tab Books Inc.
Blue Ridge Summit
Pennsylvania 17214 (U.S.A.)

Using the Z-80 in the TRS-80

Des centaines de milliers de personnes ont découvert les possibilités du TRS-80, utilisé pour des applications dans divers domaines pouvant aller de la comptabilité à l'astrophysique. Mais à l'intérieur de ce système réside un microprocesseur très puissant, le Z-80, dont les possibilités sont souvent ignorées par l'utilisateur. L'exécution est cent fois plus rapide si le Z-80 est programmé en langage machine plutôt qu'en Basic. C'est pourquoi l'auteur s'attache à en révéler la technique avec des explications progressives et à l'aide de nombreux exemples pratiques. Ce livre est valable pour le TRS-80 Model 1 aussi bien que pour le Model III.

Par Elmer POE
256 pages
c/n Practice Hall 1,
66 Wood Lane End
Hemel Hempstead
Herts HP2 4RG,
Angleterre.

En exclusivité une nouvelle
série d'initiation à la programmation.

RÉUSSISSEZ VOS PROGRAMMES

BASIC

Savez-vous qu'il y aura bientôt parmi nous autant de monde qui cause Basic, qui programme en Basic, que d'anglo ou de germanophones? C'est normal que les nouveaux convertis de l'informatique soient si nombreux. Faites bien vos comptes: cela coûte le même prix de se procurer un micro-ordinateur «parlant Basic» que d'acheter un billet pour Rome; aller simple.

L'initiation à la micro-informatique, c'est l'affaire de TELESOFT, le premier magazine grand public de la communication.

TELESOFT

MICRO-INFORMATIQUE / VIDEO / COMMUNICATION

N°10 - JUIN / JUILLET / AOÛT 83

En vente chez tous les marchands de journaux

Contre les pertes de mémoires.



Famille et présentation.

- Polyester - substrat d'aluminium - oxydes magnétiques haute technologie.
- Bandes calculateurs 600 - 1200' et 2400 Synergie.
 - Disques cartouches et disc-packs de 5 à 300 mégabytes.
 - Disquettes en boîte de 10 unités Flexette.[®]

Indications thérapeutiques.

- Admisistrés aux systèmes nervés des entreprises, les média magnétiques de Rhône-Poulenc Systemes sont efficaces :
- contre les maux de tête;
 - contre le vieillissement prématuré des têtes de lecture.
- Ils améliorent la qualité de lecture et de restitution des informations et préviennent la déperdition des unités de mémoires.

Mode d'emploi et posologie.

- Selon l'importance du système informatique :
- chez le mini et le micro : Flexette, toute configuration, certifiée 100% sans défaut, 4E ou 9E sur toute la surface avec ou sans anneaux de renforcement;
 - chez les systèmes importants - bandes, disques rigides selon l'équipement.
- Dans tous les cas, il est recommandé de dépasser la dose prescrite.

RHÔNE-POULENC SYSTEMES Secteur Informatique

Tour Générale - Quartier Villon, Cedex 22 - 92008 Font La Défense Tel. : 776.41.32 - Telex : Rhône 613 136 F.



Les officines Rhône-Poulenc Systèmes :

Paris - Ile-de-France

RUBAPRINT

33, avenue des Champs Élysées, 75008 Paris. (1) 256 34 23

PEBI DATA

26, avenue du Plessis, 92350 Le Plessis-Robinson.

(1) 350 71 92

DAYTON FRANCE

253, rue de Crimée, 75019 Paris. (1) 201 35 41

Rhône-Alpes - Bourgogne

AUXILIAIRE INFORMATIQUE

21, rue St-Genève, 69006 Lyon. (7) 824.79.76

Rhône - Centre-Auvergne

TRACOL DIFFUSION INFORMATIQUE

Z.I. de la Chauvatière, 28, rue Buffon,

42100 St-Etienne. (77) 52.76.70

Alsace-Lorraine

Champagne-Ardenne

G.K.I.

18, rue J. Perrot, 67001 Strasbourg. (88) 36.18.95

FACEN

Z.I. d'Herbecourt, 54140 Haillecourt. (8) 51.00.05

Alsace Franche-Comté

FACEN

Z.I. - Rue Vouhan, 67450 Mundolsheim. (88) 20.20 80

Provence Côte d'Azur

CITEM

31, boulevard de la Madefina, 06000 Nice. (93) 86.01.23

Midi-Pyrénées

BUREAUMATIQUE

4, promenade des Capitouls, 31000 Toulouse. (61) 21-87-27

Pays-de-Loire-Poitou

AMAND BUREAUTIQUE FRANCE

1, place André-Daloz, 44000 Nantes. (40) 89.79.06

Ouest et Bretagne

BRETAGNE FOURNITURE INFORMATIQUE

Rue de la Chaussée, Z.I. St-Grégoire

35000 Rennes. (99) 59.16.25

Provence-Roussillon

MOURET S.A.

16/18, rue du Fort Notre-Dame, 13007 Marseille. (91) 33.04.82

Aquitaine-Charentes - Centre

AQUITAINE BUREAU

21 bis, rue Robert-Laurent, 33700 Mérignac. (56) 98.74.78

Nord-Picardie

RUBAPRINT

25, rue St-Jacques, 59000 Lille. (20) 31.08.30

FACEN

6, rue Émile-Rauzé, 59000 Lille. (20) 96.93.07

Normandie

RUBAPRINT

Angerville Baillou, 76110 Goderville. (36) 27.86.06

FACEN

Centre de Gros, Boulevard Anne,

76800 St-Etienne du Rouvray. (35) 65 36 03

Je désire recevoir une documentation sur les produits Rhône-Poulenc Systèmes ()

Je désire recevoir une liste de distributeurs Rhône-Poulenc Systèmes ()

N°

Service

Adresse

Code postal

N°

Les informations sont envoyées à l'adresse Rhône-Poulenc Systèmes, Service Informatique, 1291 Esplanade de la Chauvatière, Cedex 25 - 69008 Paris-La Doua.

Génie Électrique et microprocesseurs

Trois stages pour les ingénieurs et techniciens. Ils sont organisés par les départements de génie électrique de F.I.E.T. de Marseille.

N° 1: Composants d'un système à microprocesseurs. Interfaçage parallèle. Du 6 au 11 juin 1983. (40 heures). 2 900 F.

N° 2: Système de base à microprocesseurs. Interfaçage série. Interruptions. Système de développements. Du 20 au 24 juin 1983 (40 heures). 2 900 F.

N° 3: Réalisation et développement d'une carte. Analyse logique. Du 5 au 9 septembre 1983 (40 heures). 2 900 F.

L.U.T. Marseille

Département

de Génie Électrique

Rue des Géraniums

13014 Marseille

Pour plus d'informations voir les 25

Les leçons d'ADELE

« Vivre l'évolution technologique et en tirer profit », c'est ce que propose la société ADELE, chaque quinzaine, avec deux stages d'une durée de deux jours.

Initiation à l'informatique (matériel et logiciel). Prix : 1 800 F.

Informatique de gestion. Prix : 2 200 F.

A.D.E.L.E.

1, rue de la Pépinière

75008 Paris

Pour plus d'informations voir les 26

Pour tous, les stages de L'un et l'autre

La toute jeune association « L'un et l'autre » organise des stages d'initiation et de perfectionnement à la micro-informatique.

Du 6 au 10 juin et du 20 au

24 juin, initiation. Prix individuel : 600 F. Prix forfaitaire permanent : 120 F.

Du 13 au 17 juin, perfectionnement au Basic et gestion de fichiers. Prix individuel : 800 F. Prix forfaitaire permanent : 1 600 F.

L'un et l'autre

9, rue Campagne-Première

75014 Paris

Pour plus d'informations voir les 27

Cycle d'initiation à la micro-informatique

La seconde partie de ce cycle, du 13 au 17 juin, initiera les participants à la programmation et au langage Basic.

Les apports théoriques alternent avec les expérimentations mathématiques, le travail en groupe avec le travail individuel.

Ce stage permet d'acquies une certaine maîtrise de l'environnement informatique dont l'ordinateur et ses périphériques font partie.

Prix : 213 F par jour.

C'EMEA

76, bd de la Villette

75940 Paris Cedex 19

Pour plus d'informations voir les 28

Langages de robots

Le dialogue avec la machine informatisée s'intensifie. Les deux stages de CAST apprennent les règles de ce nouveau dialogue.

Programmation des automates programmables. Trois jours, du 7 au 9 juin. Niveau : techniciens et ingénieurs non spécialistes.

Mise en œuvre des automates programmables. Cinq jours, du 10 au 14 octobre. Niveau : techniciens supérieurs et ingénieurs.

CAST

INSA, Bâtiment 705

20, avenue Albert-Einstein

69621 Villeurbanne Cedex

Pour plus d'informations voir les 29

CALENDRIER

JUILLET 1983

1-3 juin

Marseille

Deux journées d'étude sur la physique au service de la télématique

Rens. Ecole nationale supérieure de physique, Domaine universitaire de St-Jérôme, rue Henri-Poincaré, 13397 Marseille Cedex 13. Tél. : (91) 48 17.67, poste 496

4-9 juin

Barcelone (Espagne)

Convention informatique latine Rens. M. Bancarel, Club des utilisateurs des systèmes d'informatique, 22, rue Demotilles, 31061 Toulouse Cedex.

7-10 juin

Leyde (NL)

Conférence internationale sur les aspects éducatifs de l'automatisation informatisée

Rens. : I. Immink, c/o Twente Univ. of Technology, P.O. Box 717, 7500 AE Enschede (NL)

8-10 juin

Grenoble

5^e Congrès national sur l'informatique et la documentation

Rens. : Alpes Congrès, avenue d'Innsbruck, 38029 Grenoble Cedex

8-10 juin

Paris

4^e Journées scientifiques et techniques de la production automatisée

Rens. ADEPA, 7, bd Romain-Rolland, 92135 Montrouge

8-10 juin

Cologne (R.F.A.)

TECOM/TELECOM

Exposition internationale sur les télécommunications

Rens. : Messe-und Ausstellungs-Ges.m.b.H. Köln, Messeplatz, Postfach 210760, D-5000 Köln 21 (R.D.A.)

13-16 juin

Stockholm (Suède)

10^e Conférence internationale

sur les architectures d'ordinateurs

Rens. : H.W. Lawson, Jr Linköping Univ., S-58183, Linköping, Suède.

14-18 juin

Paris

Micro-Expo 83

Rens. : Sybex, 4, place Félix-Eboudé, 75583 Paris Cedex 12.

15-17 juin

Paris

XIV Journées internationales de l'informatique et de l'automatisme

Rens. : IIA, 6, rue Dufresnoy, 75116 Paris.

19-23 juin

Boston (USA)

ICU 83 : Conférence internationale sur les communications

Rens. : Dr F. Tasso, CSELT, Via G. Reiss Romoli 274, 10148 Torino (Italie)

20-22 juin

Aarhus (Danemark)

6^e Symposium international sur l'arithmétique informatisée

Rens. : Prof. YRN Rao, USL, Box 44340, La Fayette, LA 70504

26-30 juin

Chicago (U.S.A.)

National Computer Graphics Association 83.

Salon de la représentation graphique par ordinateur

Rens. : NCGIA 83, National Computer Graphics Association, 8041 Arlington Rd, Suite 601, Fairfax, Virginia 22031, (U.S.A.)

27-29 juin

San Francisco (USA)

Symposium sur les langages de programmation dans les systèmes logiciels

Rens. : L.A. Rowe, Computer Science division, PECS, Univ. of California, Berkeley, CA 94720.

JUILLET 1983

4-31 juillet

Villeneuve-lès-Avignon (30)

Rencontres Internationales sur l'informatique et la culture.

Rens. : Centre international de recherche, de création et d'animation Circa/La Chartreuse, 30400 Villeneuve-lès-Avignon.

11-13 juillet

Vancouver (Canada)

Conférence d'été sur la simulation informatisée

Rens. : S. Schksinger, The Aerospace Corp., PO Box 92957, Los Angeles, CA 90009 (USA).

18-22 juillet

Barcelone (Espagne)

10^e Colloque international sur l'automatisation, les langages et la programmation

Rens. : ICALP 83, Facultat d'Informatica, L.PH, Jordi Girona Sotgado, 31-Barcelona, 34 (Espagne)

19-21 juillet

Marseille

Symposium sur la théorie des ensembles flous et de l'intelligence artificielle

Rens. : Symposium IFAC 83, Lab d'informatique, Prof. Michel Roux, 27, bd J-Moulin, 13385 Marseille Cedex 5. Tél. : (91) 79.91 10, poste 381.

25-29 juillet

Copenhague (DK)

11^e Conférence sur la modélisation des systèmes et leur optimisation.

Rens. : Prof. P. Thoft Christensen, Aalborg Univ. Center, Inst. of Building Technology and Structural Engineering, PO Box 159, DK 9100 Aalborg, Danemark.

AOÛT 1983

2-5 août

Seattle (USA)

3^e Conférence internationale sur les méthodes numériques

dans les problèmes thermiques Rens. : Dr R.W. Lewis, Univ. College of Swansea, Singleton Park, Swansea SA2 8PP, Grande-Bretagne.

4-12 août

Karlsruhe (RFA)

Conférence internationale sur l'Intelligence Artificielle

Rens. : S. Amarel, Computer Science Dept, Hill Center / Buseh Campus, Rutgers Univ., New Brunswick, NJ 08903 USA

23-28 août

Namur (B)

10^e Congrès international de cybernétique

Rens. : Association internationale sur les Bases de données, place André-Rijckmans, B-5000 Namur, Belgique

30 août-2 septembre

Cambridge (G.B.)

2^e Conférence internationale sur les Bases de données

Rens. : H.D. Rose, British Computer Society, 13 Mansfield St., Londres W1M 0BP, Grande-Bretagne.

SEPTEMBRE 1983

12-16 septembre

Erlangen (RFA)

2^e Conférence européenne sur le traitement du signal

Rens. : L. Arnold, Lehrstuhl fuer Nachrichtentechnik, Universität Erlangen-Nürnberg, Cauerstrasse 7, D-8520 Erlangen (RFA).

19-23 septembre

Paris

9^e Congrès mondial d'informatique

Rens. : IFIP 83, AFCET, 154, bd Pereire, 75017 Paris.

19-23 septembre

Phoenix (USA)

6^e Conférence internationale sur les communications numériques par satellite

Rens. : H.B. Briley, IC DSC-6 c/o Comsat 950 L'Enfant Plaza, S.W. Washington, DC 20024 USA



Canon AS100. Le partenaire du succès.

Avec le système AS 100, Canon présente un micro-ordinateur offrant le plus large choix d'utilisations.

Conçu pour répondre aux souhaits des professionnels les plus exigeants, le Canon AS 100 transforme radicalement la relation de l'homme avec son instrument de travail.

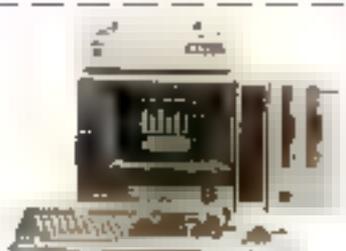
Compact et modulaire, il autorise une grande souplesse de configuration. Précis et efficace, il combine un matériel bénéficiant d'une technologie avancée avec un large choix de logiciels simples



et pratiques. Généreux, il permet d'accéder à la micro-informatique couleur au prix du noir et blanc.

Bien plus qu'un simple micro-ordinateur, le Canon AS 100 est un partenaire sympathique avec lequel chacun aimera dialoguer et travailler. Le Canon AS 100 connaît déjà un développement remarquable grâce à l'ensemble des services que Canon France a mis en place.

400 techniciens sur l'ensemble du territoire, une permanence téléphonique pour matériel et logiciel, des pièces détachées disponibles et une assistance rapide, vous libéreront de tout souci matériel. Véritable événement dans la micro-informatique, le Canon AS 100 s'affirme d'ores et déjà comme le partenaire du succès.



Je souhaite recevoir votre documentation complète sur le micro-ordinateur AS 100. Veuillez envoyer cet et mon adresse :

Nom _____

Prénoms _____

N° _____ Rue _____

Ville _____

Code postal _____

Demande d'information à renvoyer à Canon France
93154 Le Blanc Mesnil Cedex. Téléphone 045-42 72

Canon

Haute technicité. Haute simplicité.

7045

LES GRANDS

NE PAS SE FAIRE

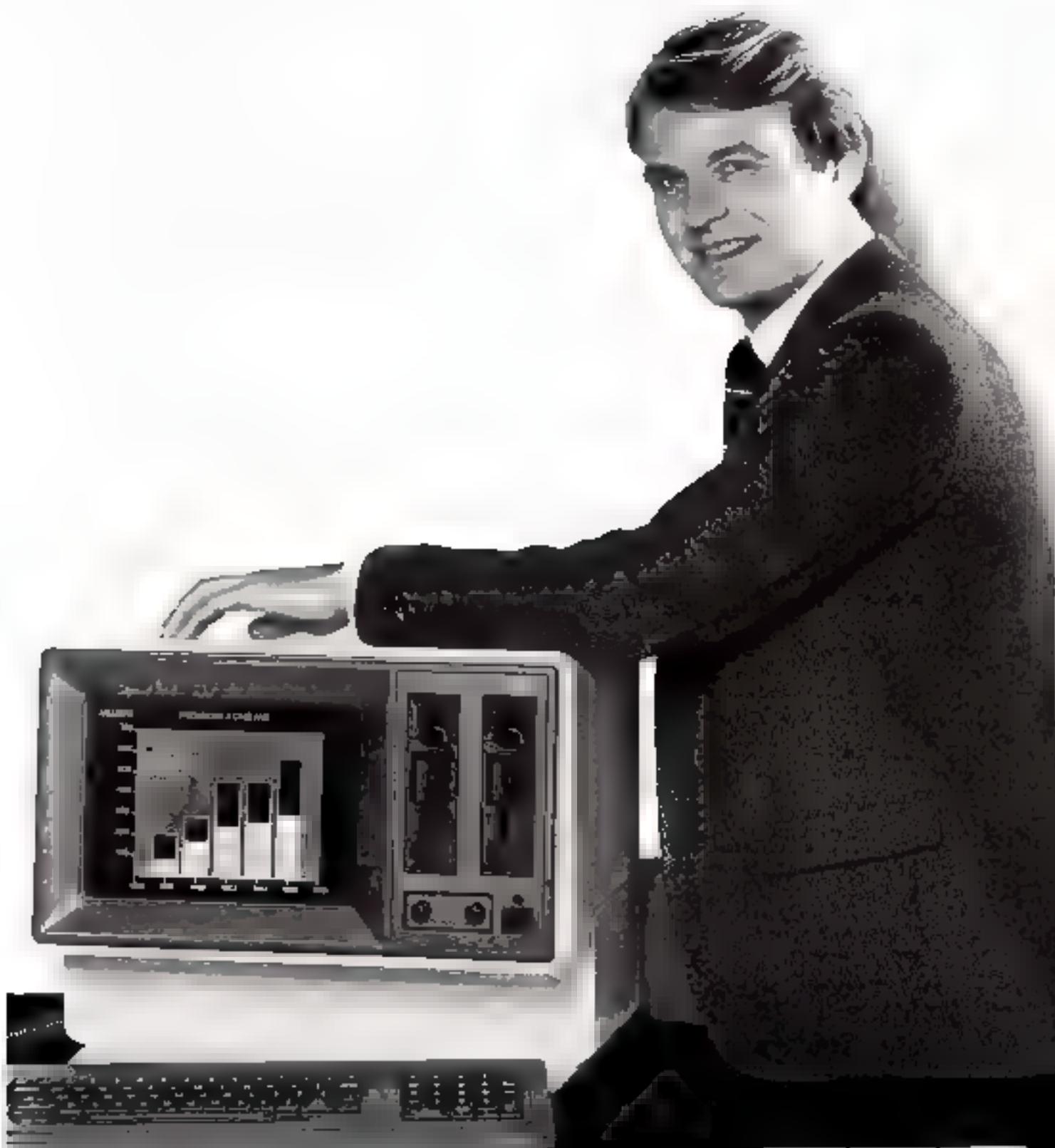
PAS GRAND,

LES GRANDS

NON PLUS.

DECISION V. QUAND UN MICRO VEUT ÊTRE PLUS PERFORMANT, IL NAIT CHEZ UN GRAND DE L'INFORMATIQUE : NCR.

Décision V, votre nouveau micro-ordinateur personnel n'est pas un "micro" comme les autres. Il a été mis au point par NCR, un "grand" de l'informatique. Avec le NCR Décision V, vous aurez un outil sérieux, universel et efficace qui participera à votre expansion. Le NCR Décision V est disponible en deux versions 8 bits CP/M, et 8/16 bits CP/M et MS-DOS. La version standard comprend un clavier ultra-plat doté de 20 touches de fonctions, 64 K octets de mémoire centrale, 2 disquettes de 320 K octets chacune, un écran monochrome 12 pouces, un processeur graphique avec mémoire séparée (32 K octets) et sept connecteurs d'entrée/sortie destinés aux équipements périphériques. En option le NCR Décision V peut recevoir un écran couleur et un disque de 10 millions d'octets. Vous pourrez bénéficier des conseils de NCR par l'intermédiaire de son réseau téléphonique SOS, et d'un service après-vente s'appuyant sur ses 600 techniciens et sur un réseau de distributeurs et boutiques à votre service dans toute la France.



PRENEZ LA TÊTE AVEC L'INFORMATIQUE NCR.

NCR FRANCE - Tour Neptune - 20, Place de Seine - Cedex 20 - 92086 Paris-La Défense - Tél. : 778.13.31
Si vous souhaitez devenir distributeur NCR, veuillez contacter Serge Afflotat, Division Distributeur.

NCR

SERVICE CLIENTS N° 107

Le premier européen

Commerçants, artisans, professions libérales, directeurs de petites ou moyennes entreprises, Maires de France... découvrez dès aujourd'hui le micro-ordinateur M.20 Olivetti.

Un matériel qui allie l'intelligence à la simplicité. Et surtout un micro-ordinateur garanti par 5 engagements du 1^{er} constructeur européen.

1^{er} engagement :

L'assistance. 280 points de vente M.20. Bénéficiez avec le M.20 du plus dense réseau de distribution de micro-ordinateur en France.

Soit 280 points de vente exclusifs sans compter les distributeurs indépendants.

Obtenez dès aujourd'hui leurs adresses en nous renvoyant le coupon-réponse ci-dessous.

2^e engagement : Près de 100 programmes applicatifs disponibles. Profitez de notre expé-

Fiche technique

Microprocesseurs 16 bits (Z 8001). Mémoire 160 ou 320 Koctets. Extension winchester 11 Moctets. Écran monochrome ou couleur orientable. Clavier Azerty accentué.

Interface parallèle "Centronics".

Interface sectorielle RS 232C (V24) synchrone et asynchrone. Gamme d'imprimantes. Langage Basic, Microsoft. Assembleur. Système d'exploitation PCOS, CP/M86, MS/DOS.



Micro-ordinateur

constructeur s'engage.

rience de plus de 12.000 systèmes de gestion installés en France et des solutions disponibles dans notre bibliothèque de logiciels.

Traitement des textes. Comptabilité générale, analytique, publique. Paye.

Gestion des ventes. Gestion des stocks. Bâtiment.

Ateliers mécaniques.

Marchés. Collectivités.

Grossistes.

Détaillants. Tiers Payant.

Génie civil.

Administrateurs de biens. Feuilles de calculs électroniques. Saisie et gestion de données. Télécommunications.

3^e engagement : 6 mois de maintenance gratuite. Bénéficiez en toute sécurité de l'efficacité informatique d'Olivetti grâce à notre contrat exclusif : 6 mois de maintenance gratuite, pièces et main-d'œuvre.

4^e engagement : La plus souple des formules de leasing, location vente...

Nos ingénieurs commerciaux trouveront avec vous la formule la plus adéquate.

5^e engagement : Pour nos client O.E.M. la garantie d'une informatique technique ouverte sur l'avenir leur permettant à tout moment le meilleur choix.

olivetti

SERVICE-LECTEURS N° 148

J'y prie de m'adresser la liste des points de vente ML20 :

Nom _____

Société _____

Adresse _____

Tel. _____

A renvoyer à : Olivetti France
Marketing Bureau
91, rue du 14^e St-Hippolyte
75793 Paris Cedex 08

A Paris - Occid

ur ML20 Olivetti

QUATRE ANNÉES D'EXPIÉRIENCE
DANS L'ÉQUIPEMENT MICRO
INFORMATIQUE DE L'ENTREPRISE ET
DU Foyer. MATÉRIELS, LOGICIELS,
LIVRES, REVUES

Sivea News

31, BOULEVARD NATIONAL DES JEUNES PAYS
TEL. 71 572 80 68 (1-1)
21, RUE DE VALRY SIBODDALLE
TEL. 70 61 57 88 (2-1)
26, R. DE G. CROSTHAT 14018 MANTES
TEL. 403 67 53 00

NOUVEAUX LOGICIELS DE JEUX :

• **ROAD BUCKY A2503** - en tant que chef d'une petite ville américaine vous devez rassembler et protéger des pilliers de banque qui cherchent à quitter la ville. Choisissez les routes les plus sûres de la ville et vous disposez les de la troupe et de décisions rapides. Pour Apple II 30 F TTC.

• **ALIEN AMBUSH** Jeu d'action sur Apple II. Série animée en graphique et sonore 315 F TTC.

• **DI D'IRRESISTIBLES** Jeu de stratégie sur Apple II. Vous êtes le capitaine d'un gros navire et c'est votre première sortie en mer. Il faudra prouver votre habileté à la navigation à voile en au combat sur mer. Dévalez alors comme le bruyant commandant ambroscopique votre pêche 530 F TTC.

• **SEAFIN** Jeu d'action sur Apple II. Vous pilotez un sous-marin à l'attaque des navires ennemis et vous devez éviter les mines des sous-marins ennemis ennemis. Mines et autres obstacles 340 F TTC.

Les livres et logiciels décrits dans cette page sont disponibles dans les boutiques Sivea de Paris, Lille, Nantes. Vous pouvez aussi les commander par correspondance (en ce cas ajouter au total de votre commande un % de participation aux frais de port et d'emballage et 30 F supplémentaires si vous demandez à payer contre remboursement).

De nouveaux et superbes jeux de stratégie S.S.I. pour APPLE avant l'été.



Knights of the Desert



L A jeune américaine Stead, en simulation de la guerre, d'annoncer la parution de 4 nouveaux jeux de stratégie qui s'écoulent avant le mois d'août. Nous vous informons de leur arrivée dans cette rubrique : « Sivea News » dès qu'ils seront disponibles.

• **FRUITER COMMAND** : une simulation de la bataille d'Angleterre en 1941, durant la seconde

guerre mondiale. Il s'agit cette fois de la bataille aérienne entre la R.A.F. et la Luftwaffe. Vous incarnerez des escadrons contre l'ennemi ennemi en pouvant choisir votre camp (en début de partie). Plus de 100 avions.

• **KNIGHTS OF THE DESERT** : Simulation de la bataille du désert en Afrique du Nord durant la seconde guerre mondiale (mars 1941). Le joueur peut choisir entre le

camp britannique et le camp allemand. Un mélange de très beaux graphiques.

Les deux personnages principaux font partie de la série « when super-heroes collide » simulation de la 3^e guerre mondiale pour le premier « John » Corbett 1985 est déjà disponible dans les boutiques Sivea.

• **RED 1945** : un jeu de la série de la Guerre Perdue. Les dispositifs stratégiques sont bien sûr les riches ses pétrolières de la région.

• **NORTH ATLANTIC '86** : un affrontement entre les forces armées alliées et celles de l'O.T.A.N. dans l'Atlantique Nord. L'lande, l'océan, la base navale britannique de St John's au Nord de l'Écosse, etc.

DURANT TOUT LE MOIS DE JUIN : 6 MOIS DE CREDIT GRATUIT DANS LES BOUTIQUES SIVEA

Durant le mois de juin 81, les boutiques Sivea offrent à tous (à partir de 6 euros net) un crédit gratuit pour achat de matériel informatique. Attention : le crédit n'est valable qu'après acceptation du

client d'être autorisé aux les intérêts de crédit. Attention : le crédit n'est valable qu'après acceptation du client d'être autorisé aux les intérêts de crédit.

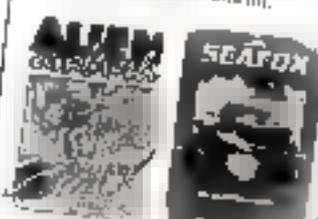
clients de Sivea en informatique, cartes d'identité, ensembles complets, etc. Les livres, les revues, etc. Quel que soit le durée de crédit : 6 mois, 9 mois, 12 mois, 18 mois ou plus, vous avez un bénéfice sur votre durée de 6 mois de crédit gratuit.

Quelques exemples d'achats :

Article	À crédit sur 6 mois	À crédit sur 9 mois	À crédit sur 12 mois	À crédit sur 18 mois
14 50 F TTC	1 410 F TTC	1 280 F TTC	88 75 F TTC	
1 900 F TTC	1 401 F TTC	109 41 F TTC	377 80 F TTC	
7 300 F TTC	1 350 F TTC	665 21 F TTC	408 94 F TTC	

SIVEA est à la recherche de personnes pour le matériel SIVEA. Les personnes intéressées doivent envoyer leur candidature à : APPEL, THIBAUD, ATARI TEXAS, Apple, Atari et Atari. Pour la même information à usage professionnel, la vente en les directeurs de nos bureaux dans les boutiques SIVEA.

A SAVOIR :
• **APPLICA** : un jeu de stratégie pour Apple II. Un jeu de stratégie pour Apple II. Un jeu de stratégie pour Apple II.



AU RAYON LIBRAIRIE

• **COURS DE L'INFORMATIQUE APPLE II** : un cours de l'informatique Apple II. Un cours de l'informatique Apple II.

• **JEUX, TRUCS ET COMPTES POUR LES 80** : un jeu de stratégie pour Apple II. Un jeu de stratégie pour Apple II.

• **PROGRAMMES DES JEUX D'ACTION RAPIDE SUR LES 80** : un jeu de stratégie pour Apple II. Un jeu de stratégie pour Apple II.

• **PROGRAMMES DES JEUX D'ACTION RAPIDE SUR LES 80** : un jeu de stratégie pour Apple II. Un jeu de stratégie pour Apple II.

• **PROGRAMMES DES JEUX D'ACTION RAPIDE SUR LES 80** : un jeu de stratégie pour Apple II. Un jeu de stratégie pour Apple II.

• **PROGRAMMES DES JEUX D'ACTION RAPIDE SUR LES 80** : un jeu de stratégie pour Apple II. Un jeu de stratégie pour Apple II.

• **PROGRAMMES DES JEUX D'ACTION RAPIDE SUR LES 80** : un jeu de stratégie pour Apple II. Un jeu de stratégie pour Apple II.

LE LOISIR INFORMATIQUE

La programmation, les jeux, la stratégie, un outil prodigieux pour l'étudiant, une ouverture vers des horizons nouveaux pour toute la famille... N'hésitez pas, venez nous consulter (entrée libre dans les boutiques SIVEA).



Une toute nouvelle version de l'APPLE 2 vient de sortir.

Il s'agit en fait d'une version étendue et améliorée du célèbre APPLE 2 PLUS.

Venez le voir et le découvrir dans les boutiques SIVEA.

- Les caractéristiques principales :
- Entièrement compatible logiciel APPLE 2 PLUS
 - 64 K RAM extensible à 128 K
 - Clavier AZERTY/DWERTY
 - Plus facilement extensible 80 couleurs que l'APPLE 2 PLUS
 - Extension typographe moins coûteuse.
 - Etc...

PREX PROMOTIONNEL DE LANCEMENT
Nouveaux ordinateurs.



TEXAS INSTRUMENTS TI 99/4A :



UNITE CENTRALE / CLAVIER
Directement connectable à un 1600teur couleur SICAM muni d'une puce PERITEL.
Mémoire vive : 18 K extensible à 48 K.
Résolution graphique : 192 x 256 points.
18 couleurs. Générateur de son imprimé.

- CABLE POUR CASSETOPHONE (TI/WH) ... 180 F TTC
- JOYSTICK TI/WH ... 280 F TTC (à part)

- JEUX POUR TEXAS INSTRUMENTS :
- TI INVADERS ... 320 F TTC
Cartouche
 - CAR WARS ... 480 F TTC
Cartouche
 - TOMBSTONE CITY ... 370 F TTC
Cartouche
 - CHIPS VIDEOCHECK ... 320 F TTC
Cartouche
 - FOOTBALL ... 320 F TTC
Cartouche
 - ZERO ZAP ... 370 F TTC
Cartouche
 - FRUITE ... 300 F TTC
Cartouche
 - BLASTO ... 320 F TTC
Cartouche
 - PAGES ... 320 F TTC
Cartouche

sinclair ZX-81

La plus économique



SINCLAIR ZX-81

LE ZX 81 EST A NOUVEAU DISPONIBLE!

- SINCLAIR ZX-81 ... 780 F TTC
- IMPRIMANTE SINCLAIR ... 180 F TTC
- EXTENSION 16 K ... 300 F TTC
- EXTENSION 64 K ... 380 F TTC
- CLAVIER MECANIQUE AUTOCOLLANT ... 100 F TTC

Nombreux jeux disponibles.

THOMSON TO-7

L'ordinateur familial français

THOMSON TO-7 :

- 8 K RAM extensible à 32 K
- Connectable directement sur 1600teur SICAM muni d'une puce PERITEL (possibilité de connexion par antenne via un module non fourni)
- 8 couleurs - Graphisme 64000 points
- Light pen (charpente) incorporé
- Clavier plat à touches pression, AZERTY, inséable et silencieuse
- Microprocesseur 8080
- Larges possibilités graphiques.

Plus près de chez vous à titre indicatif et pour servir de repère sans préavis.

- CLAVIER UNITE CENTRALE ... 520 F TTC
- CASSETOPHONE THOMSON ... 380 F TTC
- EXTENSION 16 K RAM ... 380 F TTC



- CARTOUCHE MEMO 7 BASIC Microsoft ... 380 F TTC
- Manuel de Référence BASIC TO-7 ... 170 F TTC
 - Gestion du budget AppleII ... 480 F TTC
Cartouche
 - PICTOR ... 380 F TTC
Cartouche Logiciel pour dessin sur l'écran à l'aide du photostyle
 - ATOMUM ... 380 F TTC
Logiciel de jeu - Cartouche
 - ECHO ... 380 F TTC
Logiciel de jeu - Cartouche
 - LOGICOD ... 380 F TTC
Logiciel de jeu - Cartouche
 - GEMINI ... 380 F TTC
Logiciel de jeu - Cartouche

PROMOTION IMPRIMANTES

- BIKOSMA GP-10L ... 2280 F TTC
- OXI MICROLINE 80 ... 2280 F TTC

SERVICE-LECTEURS N° 149

75006 PARIS
31 BD DES BATHINGOLLES
TEL : 522 70 66 • Téléc 280902 F.

59000 LILLE
21 bis, RUE DE VALMY
TEL : (20) 67.88.43 (1-)
Parques et jardins de la Vallée

44013 NANTES
21 A, bd G. GUETHAU,
TEL : (40) 47.52.09

OUVERT SANS INTERRUPTION DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 18 H 30 (LUNDI 13 H 30 POUR LILLE ET NANTES). DETAILE A L'EXPOSITION. VENTE PAR CORRESPONDANCE. CREDIT, LEASING, CARTE VISA.

SIVEA SIVEA SIVEA

L'ordinateur personnel IBM

L'ordinateur personnel d'IBM est un outil d'information puissant et compact. Il est prévu pour rendre quotidiennement d'appréciables services au bureau, à l'usine et à la maison.

IBM l'a développé en s'appuyant sur plus de trente années de recherche et d'expérience dans le domaine de l'informatique. Sa puissance s'apparente à celle d'un grand ordinateur d'il y a quinze ans.

Il met à la portée de tous la révolution informatique dont certains services de grandes entreprises ont été les premiers à bénéficier.

Quels sont les services que vous pouvez attendre de l'ORDINATEUR PERSONNEL IBM ?

DANS L'ENTREPRISE : Ne prend pas beaucoup plus de place qu'une grosse machine à écrire. L'ordinateur personnel d'IBM sera pour vous un outil puissant, efficace et facile à utiliser.

Des applications : Comptabilité générale, paie, traitement de textes, gestion, budgets, calculs financiers, statistiques, aide à la décision, etc...

A LA MAISON : Comptabilité familiale, initiation à l'informatique et à la programmation (nombreux logiciels bientôt disponibles : Pascal, Fortran, Cobol, etc), jeux, outil puissant pour les études des enfants, etc...



L'autre petit écran

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DE L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM

• UNITÉ CENTRALE : Microprocesseur 16 bits INTEL 8008 (4,77 MHz). Mémoire morte de 40 K. Mémoire vive : 8 K en standard, extensible à 544 K. Une unité de disquette d'une capacité de 100 K (simple face, double densité), ou 320 K (double face, double densité).

Générateur de sons, programmable en BASIC (bureau). Une deuxième unité de disquette, d'une capacité de 180 ou 320 K, peut, en option, être installée dans l'unité centrale, à l'implémentation optionnelle.

• LE CLAVIER : Clavier séparé, de type machine à écrire, muni de 83 touches. Clavier français AZERTY. Caractères compatibles français.

Clavier numérique de 10 touches et clavier spécial avec 10 touches de fonction. Touches d'impression du contenu de l'écran. Touches spéciales d'édition. Le clavier est équipé d'une mémoire tampon. Indication et toutes réglables.

• ÉCRAN : Écran monocroqué 128,5 cm de diagonale. 25 lignes de 80 caractères. Majuscules et minuscules. Éclairage d'une zone. Cloisonnement d'une zone. Inversion d'une zone. Double balance d'une zone. Zone non affichable pour entrée de données confidentielles.

• EXTENSIONS :

- En option : deux consoles.
- Unité de disquette supplémentaire de 180 K ou 320 K.
- Imprimante graphique.
- Extension mémoire vive.
- Logiciel rapide (200 CPS) OLI MICROLINE 84.
- Adaptateur compositeur jeux.
- Etc... (Nous consulter).

QUELQUES UNS DES LOGICIELS DISPONIBLES :

- **VERBALE :** 386 F TTC

Calculateur visuel permettant une infinité d'applications.

Dans l'entreprise : aide à la décision, budgets, calculs financiers, etc.

À la maison : comptabilité familiale, calcul des tableaux, d'amortissement de prêts, prévisions budgétaires, etc.

- **MULTIPLAN :**

(Microsoft) 1060 F TTC

Calculateur visuel (table pivotant) - possibilité de 27, largeur de colonnes variables, etc...

- **DE BASE 2 :**

(Pour IBM) 686 F TTC

L'une des meilleures bases de données (gestion de fichiers) présent actuellement sur le marché. Logiciel très puissant. En français.

- **1-2-3 SPREADSHEET GRAPHICS INFORMATION MANAGEMENT PLUS :** 642 F TTC

Logiciel de calcul et d'aide à la décision : calculateur visuel associé à un gestionnaire graphique.

IBM Flight Simulator

(Microsoft) 686 F TTC

Extraordinaire simulateur de pilotage d'avion. Graphisme étonnant. Véritable cours de pilotage et de navigation.

POUR EN SAVOIR PLUS :

• PRATIQUE DE L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM : Ouvrage en français décrivant de manière claire et détaillée les caractéristiques, les fonctions, les bases, le système d'exploitation de l'ordinateur personnel d'IBM. 386 F TTC

N'hésitez pas à contacter la boutique SIVEA la plus proche afin de fixer un rendez-vous pour une démonstration de l'ordinateur personnel d'IBM.

Nous évaluerons ensemble quelle est la configuration la plus adaptée à votre budget et à vos besoins.

SERVICE-LECTEURS N° 150

Les boutiques SIVEA DE PARIS et de LILLE sont distributeurs agréés ordinateur personnel IBM



SIVEA SIVEA SIVEA



SIVEA est le spécialiste de la micro-informatique et en couvre tous les champs d'application :

- Les micro-ordinateurs pour applications professionnelles, grandes entreprises, P.M.E., professions libérales, artisans, commerçants.
- Tout le loisir informatique : jeux, simulations, aventures, jeux d'adresse, problèmes à résoudre, etc...
- La programmation sur ordinateur, les langages.
- La création graphique et artistique.
- Des livres et revues concernant tous les aspects de la micro-informatique. Certains sont même introuvables ailleurs.
- Des conseils précieux, des informations claires exprimées dans un langage simple.
- Les dernières nouveautés du marché américain.

PARIS

31, BD. DES BATHIGNOLLES - 75008 PARIS

Tél : (1) 522.70.66 (+)

Quartier des Batignolles - 18^e arr. - Paris
 Carte Leasing Carte Visa Carte Mastercard

SIVEA

**LE CREDIT EST GRATUIT*
 DANS LES BOUTIQUES SIVEA
 DURANT LE MOIS DE JUIN !**

Pour plus de détails consultez la page
 "SIVEA NEWS". *à partir de 3000 F d'achat.

NANTES

21 A, BD. G. GUISTHAU - 44013 NANTES

Tél : (40) 47.53.09

Quartier des Batignolles - 18^e arr. - Paris
 Carte Leasing Carte Visa Carte Mastercard

SIVEA

LILLE

21 BIS, RUE DE VALMY - 59000 LILLE

Tél : (20) 57.88.43 (+)

Quartier des Batignolles - 18^e arr. - Paris
 Carte Leasing Carte Visa Carte Mastercard

SIVEA

BON POUR RECEVOIR UN CATALOGUE GRATUIT.

Participation frais de port : joindre à ce bon 3 timbres à 1,80 F.

Nom _____
 Prénom ou Société _____
 Adresse _____

A retourner à **SIVEA**, 31, bd des Batignolles, 75008 PARIS.

<p>75008 PARIS 31 BD DES BATHIGNOLLES Tél : 522 70 66 + Téléc 280902 F</p>	<p>59000 LILLE 21 bis, RUE DE VALMY Tél : (20) 57 88.43 (+)</p>	<p>44013 NANTES 21 A, bd G. GUISTHAU Tél : (40) 47.53.09</p>
---	--	---

OUVERT SANS INTERRUPTION DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 à 18 H 30 (LUNDI 13 H 30 POUR LILLE ET NANTES) DÉTAXA L'EXPOSITION VENTE PAR CORRESPONDANCE CREDIT LEASING CARTE VISA

ASN: tout pour votre ORIC-1™

Périphériques :

Moniteur couleur ASN 360.....	2490,00 F
Lecteur de cassette.....	420,00 F
Imprimante GP 100.....	2280,00 F
Moniteur monochrome Zenith.....	960,00 F
Ramés papier pour GP 100 (la mille).....	165,00 F
Ruban encreur pour imprimante GP 100.....	82,00 F

Accessoires :

Bloc alimentation unité centrale.....	75,00 F
Cordon DIN Pénital 1,5 M.....	110,00 F
Alimentation Pénital 12 V.....	70,00 F
Cordon DIN lecteur K7 (Din 7 broches, 3 jacks).....	45,00 F
Cordon imprimante.....	150,00 F
Modulateur UHT noir et blanc Oric 1.....	190,00 F
Cordon moniteur monochrome.....	45,00 F
Cordon lecteur de K7 (Din 3 broches).....	20,00 F
Cordon modulateur antenne UHF.....	20,00 F

ORIC-1 48 K : 2190 F

Unité avec :
Mémoire de capacité 170 pages
en Français
1 cordon PÉNITAL
1 alimentation 120 volts à votre
pour l'unité centrale
1 adaptateur secteur Français
1 cassette démonstration
en Français
(Sans trèle supplémentaire)



Logiciels et jeux :

Apprendre le basic sur ORIC.....	180,00 F
ORIC base.....	180,00 F
Forth.....	160,00 F
Désassembleur.....	60,00 F
Dextérité.....	48,00 F
Puissance 4/mur de briques.....	45,00 F
Bataille navale.....	45,00 F
Circuit ORIC.....	45,00 F
Poker.....	45,00 F
Simulateur de vol.....	45,00 F
Zodiac d'aventures.....	140,00 F

ORIC 48 K + modulateur + lecteur de K7 + accessoires.....	2845,00 F
ORIC 48 K + imprimante GP 100 + accessoires.....	4620,00 F
ORIC 48 K + moniteur monochrome + accessoires.....	3195,00 F
ORIC 48 K + moniteur ASN 360 + imprimante GP 100 + accessoires et cordon.....	7110,00 F
ORIC 48 K + moniteur monochrome + imprimante GP 100.....	5430,00 F
ORIC 48 K + moniteur monochrome + lecteur de K7 + accessoires.....	3615,00 F
ORIC 48 K + moniteur monochrome + imprimante GP 100 + lecteur de K7.....	6090,00 F
ORIC 48 K + modulateur noir et blanc + lecteur K7 + imprimante GP 100 + accessoires.....	5275,00 F
ORIC 48 K + modulateur noir et blanc + accessoires + imprimante GP 100.....	4810,00 F

Bibliothèque :

ORIC manuel de programmation Basic en Français.....	48,00 F
Magazine N° 1 ORIC nouvelles (parution fin Mai).....	25,00 F

Ensemble 48 K complet prêt à l'utilisation :

ORIC 48 K + accessoires + modulateur noir et blanc.....	2380,00 F
ORIC 48 K + lecteur de K7 + accessoires.....	2655,00 F
ORIC 48 K + moniteur ASN 360 + lecteur de K7 + accessoires.....	5145,00 F
ORIC 48 K + moniteur ASN 360 + accessoires.....	4680,00 F
ORIC 48 K + moniteur ASN 360 + imprimante GP 100 + lecteur de K7 + accessoires.....	7876,00 F

TARIF EXPEDITION

PORT	Jusqu'à 500 F	75,00 F	3000 à 4000 F	120,00 F
	500 à 1000 F	35,00 F	4000 à 5000 F	150,00 F
	1000 à 2000 F	80,00 F	5000 à 6000 F	180,00 F
	5000 à 3000 F	80,00 F	6000 à 7000 F	200,00 F
		AL-DELTA	250,00 F	

Possibilité de crédit

POUR VOTRE COMMANDE

Vous pouvez régler en 1 par chèque, soit par CCP en remettant par un appeler les fonds de paiement et obtenir la dactyle. Vous pouvez aussi demander à bénéficier du crédit CETELEM (jusqu'à une somme supérieure à 1500 F sur 1, 6, 9 mois ou taux de 26,20 % selon le type en vigueur).

Vous bénéficiez du délai de 15 jours pour annuler votre commande et remboursement intégral. Dans ce cas l'appareil ou le matériel devra être renvoyé intact à ASN dans son emballage d'origine avant le 15^e jour échu.

Retournez votre commande la plus précise possible à :
ASN-DIFFUSION LES ÉDITIONS S.A. 21 "La Hève Gisele"
94470 BOISSY ST. LEGER B.P. 48

ASN habille l'ORIC-1

IMPORTER ET DISTRIBUTEUR : ASN Diffusion Electronique S.A.
21 "La Hève Gisele" B.P. 48 - 94470 Boissy St. Léger -

Sur France, 20 rue Viala, 43005 MARSEILLE
R.C. COMBELL B. 318 041530

MICRO EXPO
STAND T42

Choisissez une carrière d'avenir.

10 métiers informatiques

l'un d'eux peut être demain le vôtre...
... même si aujourd'hui vous n'avez pas de diplôme.

Choisissez vite!

Vous pouvez commencer vos études à tout moment, sans interrompre vos activités professionnelles actuelles.

Comment apprendre rapidement et facilement un "métier du XXI^e siècle"? Devenir informaticien en 1983, c'est choisir une carrière d'avenir, avec l'assurance de trouver immédiatement de nombreux débouchés, et des perspectives d'avenir plus intéressantes que la place de l'ordinateur ne cesse de s'accroître dans tous les domaines: économique, social, administratif, etc.

Quel que soit votre niveau de formation (et même si vous n'avez pas de diplômes), Educatel se charge de vous apprendre en quelques mois par les moyens les plus modernes, et avec un enseignement personnalisé à votre cas, le métier informatique qui vous convient le mieux.

Mais comment le choisir? C'est très simple. Educatel vous propose de faire un test sur ordinateur lentement gratuit et sans engagement pour vous qui ne demande aucune connaissance spéciale de votre part. Ce test sera complété par un entretien (gratuit lui aussi) avec l'un de nos enseignants. Ainsi, vous serez sûr de sélectionner sans risque de vous tromper, le métier qui assurera définitivement votre avenir.



Testez facilement et
GRATUITEMENT
vos aptitudes
sur ordinateur pour mieux
choisir votre orientation.

(1) 208.50.02.

Si vous êtes salarié, votre étude peut être prise en charge par votre employeur (loi du 16-7-1971 sur la formation continue).

Le Certificat de Formation que délivrera Educatel vous assurera le meilleur crédit auprès des employeurs.

A la fin de votre formation Educatel, vous recevrez un certificat qui servira à apprécier les employeurs et nous appuierons votre candidature.

Demandez, sans aucun engagement de votre part, notre documentation gratuite (en nous renvoyant la bon ci-dessous ou en nous téléphonant au (1) 208.50.02) et passez votre test gratuit sur ordinateur dont un spécialiste de l'informatique analysera avec vous les résultats.

1. Analyste programmeur
2. Analyste
3. Programmeur d'application
4. Programmeur sur micro-ordinateur
5. Pupitreux
6. Opérateur sur ordinateur
7. Opératrice de saisie
8. Spécialisation en langage informatique
9. Correspondant informatique
10. Utilisation de l'informatique pour métiers comptables et de gestion.

On embauche des milliers d'informaticiens

Les chiffres de l'ANPDC le prouvent: actuellement plus de la moitié des postes proposés par les employeurs à des débutants (programmeur, opérateur sur ordinateur, etc.) ne sont pas pourvus, faute de candidats en nombre suffisant. Et les spécialistes du Plan lancent un cri d'alarme: la France a besoin très rapidement de 200 000 nouveaux informaticiens. Découvrez vite comment devenir rapidement l'un de ces "techniciens de l'avenir".

Educatel

Centre de formation continue, 11115, rue de la République
Etablissement pour l'enseignement des compétences
nouvelles qui valorisent les acquis de l'adulte.

SERVICE-LECTEURS N° 168

Bon

pour une documentation détaillée,
■ test sur ordinateur
■ un entretien gratuit.

OUI, je désire recevoir gratuitement (et sans aucun engagement) une documentation détaillée sur la formation Educatel (enseignement personnalisé des compétences informatiques). Envoyez-moi rapidement le bon ci-dessous avec ma photo comme document d'identité ou tout autre document gratuit.

Je prie, également, de me contacter plus facilement (téléphoniquement) à présent à Educatel au (1) 208.50.02 pour prendre l'adresse à laquelle vous pourriez être adressé gratuitement.

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Code postal _____ Ville _____

Téléphone (facultatif) _____

Complétez et renvoyez ce Bon dans une enveloppe sans l'attacher à
EDUCATEL, Centre Libre-réponse N° 3110 - 75048 Paris Cedex.

Appelez au
(1) 208.50.02



MAR 081

INFORMATION

Avec le Jupiter ACE, profitez de l'expérience professionnelle du Forth.

Avec le Jupiter Ace, nous sommes en présence de la deuxième génération d'informatique domestiques. Après avoir fait ses preuves dans des domaines aussi priés que l'aéronautique, la recherche scientifique et l'industrie, le Forth fait une entrée remarquée chez le particulier, même débutant. Plus sophistiqué que le Basic, le Forth est pourtant d'un apprentissage plus aisé et plus rapide.

Plus qu'un langage, un système

Le Forth se définit communément comme un système informatique plus

riche qu'un langage informatique. Un système original qui ne ressemble à aucun autre. Un système dont la programmation très compacte permet une utilisation maximale de l'espace mémoire.

Un système à structure modulaire

La caractéristique essentielle du Forth est d'être un langage évolutif. Si la plupart des langages informatiques sont figés en des instructions de finies et invariables, le Forth laisse la possibilité à l'utilisateur de compléter à l'infini un dictionnaire d'instructions déjà très riche.

Le dictionnaire Forth

La mémoire interne (ROM) du Jupiter Ace comprend un nombre important d'instructions (150 environ) auxquelles vous rajouterez facilement toutes celles que vous créerez en fonction de vos besoins. En effet, à chaque sous-programme sera associé un mot qui, lorsqu'il sera exécuté, deviendra une instruction à part entière. Vous aurez généré ainsi de nouvelles procédures. Le dictionnaire initial, en permanence complète par l'utilisateur, est d'origine de la puissance et de la très grande manœuvrabilité du Forth, et permet l'élaboration de programmes très complexes.

La mémoire Forth

La puissance du Jupiter Ace réside aussi dans le fait que les données sont littéralement empilées en mémoire. La dernière information stockée se trouve par conséquent la première accessible sans qu'il soit nécessaire de faire appel à une adresse précise. Cette caractéristique confère au Jupiter Ace une vitesse d'exécution considérablement supérieure aux autres langages. Pour exécuter les opérations qui suivent (9800 identiques), le temps mis par le Jupiter Ace sera :

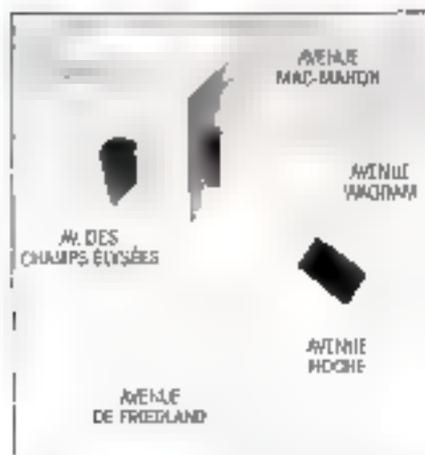
Type d'opération	Temps d'exécution
boucle vide	0,12 sec.
impression caract.	0,62 sec.
add. 2 nombres	0,45 sec.
mult. 2 nombres	0,9 sec.

Version HD et TTC en modèle de base, le Jupiter Ace est équipé pour recevoir des extensions de mémoire de 16 K et 48 K.

Présent à
MICRO-EXPO
du 14 au 18/06
Stand P. 53

**Jupiter
ACE**





Vous pouvez le Jupiter Ace, au centre de démonstration Valric-Laurené, du lundi au samedi inclus, de 10h à 18h 30, 22, avenue Hoché - PARIS 8^e - 225 20 98

Un langage unique en son genre

Le Jupiter Ace, en utilisant le Forté, devient ética à la souplesse de ce langage, le micro-ordinateur des fonctions les plus complexes comme celui des fonctions les plus simples pour tous ceux désireux de s'amuser.

Les multiples possibilités du Jupiter Ace lui assurent d'être le micro-ordinateur des prochaines années.

Accédez à la puissance Forté Remplissez et renvoyez rapidement le bon de commande ci-contre.

Vous recevrez votre Jupiter Ace immédiatement après réception de votre commande.

Si, au cas où improbable, après 15 jours d'utilisation du Jupiter Ace, vous n'en étiez pas satisfait, il vous suffirait de nous renvoyer votre ordinateur. Nous vous rembourserons immédiatement et intégralement.

Documentation gratuite sur demande à Valric-Laurené

SERVICE-LECTEURS N° 100

Informations techniques

Modèle
Z 801 A, Vitesse : 3,25 Mj/s, 8 K octets (0 M), 14 octets RAM

Clavier
40 touches, multiples avec auto-répétition sur chaque touche

Écran
Monochrome, 32 colonnes sur 24 lignes, Microlog, programmation

Graphique
Écran divisible en 64 x 48 zones lumineuses, blanches ou clignotantes.
Le jeu complet de caractères est imprimé vidéo en creux permettant une lecture pour permettre une résolution graphique très précise (256 x 128).

Options et accessoires
BE-128, PAFN, DR-LAURE, DDCS, LUCOP, BEGINS WILHE, BEGINS VP, BEGINS NTB, imprimables compatibles, etc.

Caractéristiques

Navigable sur cassette des programmes et de données. Vérification de la navigabilité et de la programmation.

Chargement de programmes Des programmes peuvent être sauvegardés, testés, vérifiés et lus long. Programmes écrits. Contenu étendu à la plupart des microordinateurs portables.

Vitesse
1500 bauds

Fin de système

Permet de composer des extensions de mémoire et autres périphériques. Contenu alimenté non et sur les spécificités du Z 801 A.

Système de données

Intégration simple d'outils et chaîne de caractères peuvent être dressés, contenu constant, variable, sans de multiples dimensions, et inclure les sites restreints de leur

Notre

haut-parleur interne programmable sur toute la gamme sonore.

DÉMONSTRATION-VENTE VALRIC-LAURENÉ :
Lyon : 10 quai Tilsitt, 69002 (M^o Bellecour)
Marseille : 5 rue St-Sauveur, 13001 (M^o Vieux Port)

Bon de commande



Envoyer à : Valric-Laurené S.A. 22, avenue Hoché - 75008 PARIS - 225 20 98

Je désire recevoir le micro-ordinateur Jupiter Ace, garanti un an, avec son adaptateur secteur et son manuel d'utilisation pour le prix de 1100 F TTC, ainsi de port inclus, plus **gratuitement** la première cassette de mon futur logiciel.

Je désire aussi recevoir l'extension de mémoire de 16 K pour le prix de 190 F TTC.

Nom : _____ Prénom : _____
Profession : _____
Adresse : _____
Code postal : _____ Ville : _____
Téléphone : _____
Signature (pour les mineurs de 18 ans, signature de l'un des parents) : _____

Mode de règlement, nous à la commande : Chèque bancaire ou CCP Contre remboursement (à l'adresse de livraison)

Valric-Laurené s.a.



1983



QUINZAINE
teletel
30 MAI - 3 JUIN 83

La gestion sans filet, c'était hier
Aujourd'hui, choisissez l'informatique ! Que vous soyez directeur administratif,
responsable du personnel, commerçant, assureur, notaire, médecin, il existe
des programmes standard adaptés à vos besoins : les progiciels.

Les progiciels : l'informatique à portée de votre main.

**1^{re} EXPOSITION INTERNATIONALE
DE PROGICIELS**
30 mai - 3 juin, Palais des Congrès - Paris

SERVICE-LECTEURS N° 170

Je suis intéressé(e) par votre manifestation.
Envoyez-moi sans engagement de ma part :

Une invitation gratuite
à la 1^{re} Exposition Internationale
de Progiciels

Nom :

Organisme :

Adresse :

Merci de retourner ce coupon
à : SICOB, 4 place de Valois F-75001 PARIS
Tél. (1) 281.52.42

U.S. 30/04/83



A QUOI BON UN MICRO-ORDINATEUR PUISSANT SI ON NE PEUT LE DOMESTIQUER ?

L'EPSON QX-10 LE LE PLUS FACILE

Une marque aussi réputée qu'Epson n'aurait pas mis sur le marché le 103^e micro-ordinateur s'il n'avait pas des qualités qui le différencient de tous les autres.

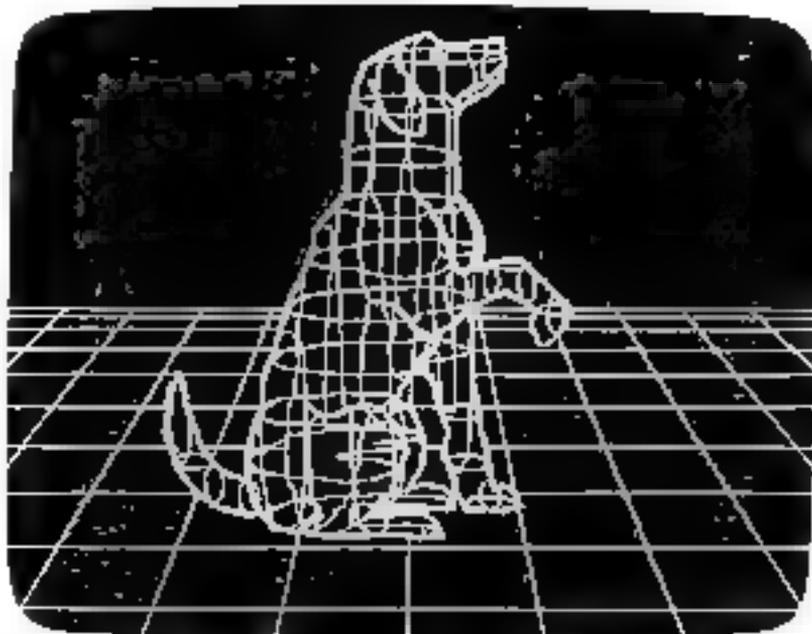
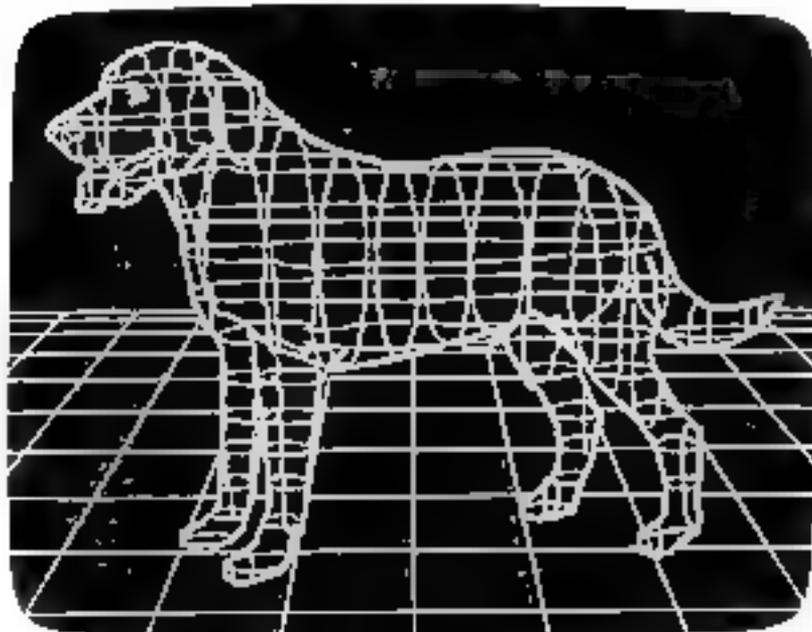
Aujourd'hui, le problème des micro-ordinateurs n'est plus leur capacité de faire mais leur capacité à être utilisés par le plus grand nombre de personnes non spécialisées en informatique.

A ce titre le QX-10 est exceptionnel.

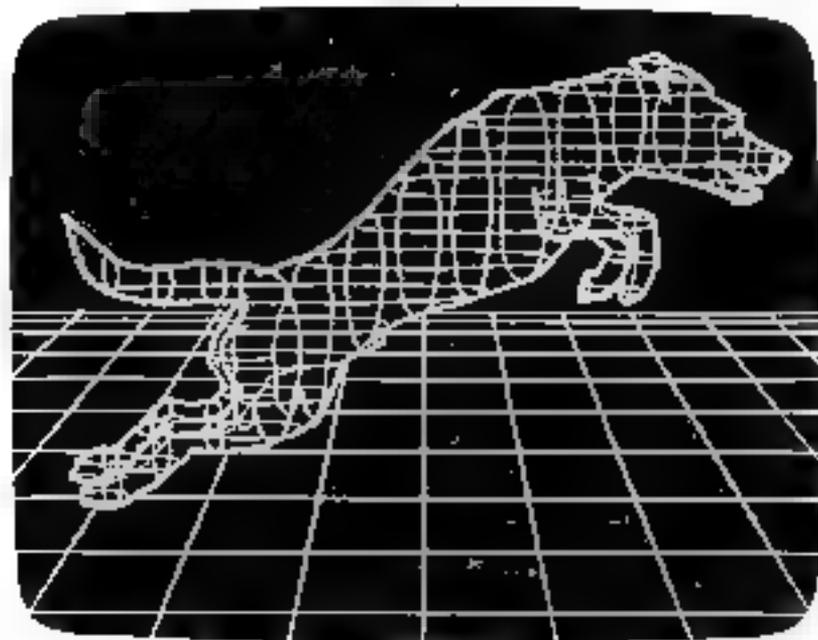
Côté agréments:

D'abord l'esthétique: elle démode ce qui paraissait moderne il y a peu de temps, son écran haute résolution anti-éblouissant et ses possibilités de zoom pour mieux visualiser les graphiques. Le QX-10 possède 103 touches sculptées pour s'adapter aux doigts sur un clavier standard ASCII. Il y en a pour chacune des langues européennes dont bien entendu l'AZERTY accentué français. Une touche de secours aide l'utilisateur qui aurait perdu le fil de l'utilisation.

Un des secrets de facilité du QX-10 réside dans son système d'exploitation CP/M 2.2 étendu: en plus de la possibilité d'exploiter des centaines de programmes d'application déjà disponibles sur le marché, il a été ajouté des fonctions spécifiques comme par exemple la gestion de 16 polices de caractères différentes pour le traitement de textes. Le modèle de



MICRO-ORDINATEUR A DOMESTIQUER.



base du QX-10 peut recevoir 5 cartes d'interfaces optionnelles qui permettent des transferts par fibres optiques analogiques/digitales, des télécommunications par modem, la connexion à des réseaux locaux...

Le port série RS-232 C incorporé lui permet de communiquer avec d'autres ordinateurs.

L'interface imprimante permet la recopie d'écran et avec l'interface crayon lumineux, on peut travailler directement sur l'écran.

Au chapitre de la puissance, le QX-10 n'a rien à envier à personne: il possède 192 K octets de mémoire RAM interne, extensibles à 256 Ko. Un autre avantage unique qui rend le QX-10 bien sympathique est la mémoire en circuit CMOS: 2 Ko sont protégés par batterie pour conserver les données importantes que vous aurez choisi de garder, même lorsque la machine aura été mise hors tension.

Mais le plus important reste le label EPSON, connu à travers le monde entier pour sa qualité.

EPSON QX-10. Essayez-le, et vous deviendrez bientôt les meilleurs amis du monde.

EPSON



TECHNOLOGY RESOURCES S.A.
Nous détectons l'innovation.

Technology Resources S.A. 114, rue Marivaux-Aulnay.
92300 Levallois-Perret. Tél.: (1) 757.31.33. Télex: 610657. TRRES.

©1987 S. et L. Epson America, Inc. et EPSON CORPORATION

MID - LYON

152, RUE DUGUESCLIN

69006 LYON

TÉLÉPHONE 16 (7) 824.57.63



MID a mangé du LYON !

UNE EQUIPE EXPERIMENTEE qui a participé au centre de Paris à la distribution de milliers de micro-ordinateurs (APPLE, SIRIUS, Ordinateur Personnel IBM, HEWLETT-PACKARD) dans les domaines de la vente, du développement de logiciels et d'interfaces, du service après-vente et du suivi administratif des clients.

UNE "BOUTIQUE" où les Lyonnais trouveront en plus des micro-ordinateurs proprement dits une très large gamme de périphériques (Imprimantes, tables traçantes, tables à digitaliser, MODEM, etc...), de logiciels, de livres et de consommables.

UN SERVICE APRES-VENTE où d'importants moyens humains et techniques ont été mis en œuvre pour assurer à nos clients directement sur place et dans les délais les plus brefs un S.A.V. efficace. Bien entendu les personnes ayant acheté leur matériel avant notre ouverture pourront aussi y faire appel !

UNE STRUCTURE : MID est un tout. Par conséquent Paris et Lyon ont une même direction, une même politique et les mêmes moyens. En pratique cela veut dire que les Lyonnais disposent du support de nos Ingénieurs (qui ont conçu et assuré la fabrication à plusieurs milliers d'exemplaires de cartes interfaces pour APPLE, SIRIUS et Ordinateur Personnel IBM) et d'un approvisionnement en matériel constant et rapide.

MID - PARIS 51 BIS, AVENUE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20 +
MID - LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63

S.A.R.L. au capital de 1.010.000 F
74 - MICRO-SYSTEMES

TÉLEX : MIDREP 215 621 F

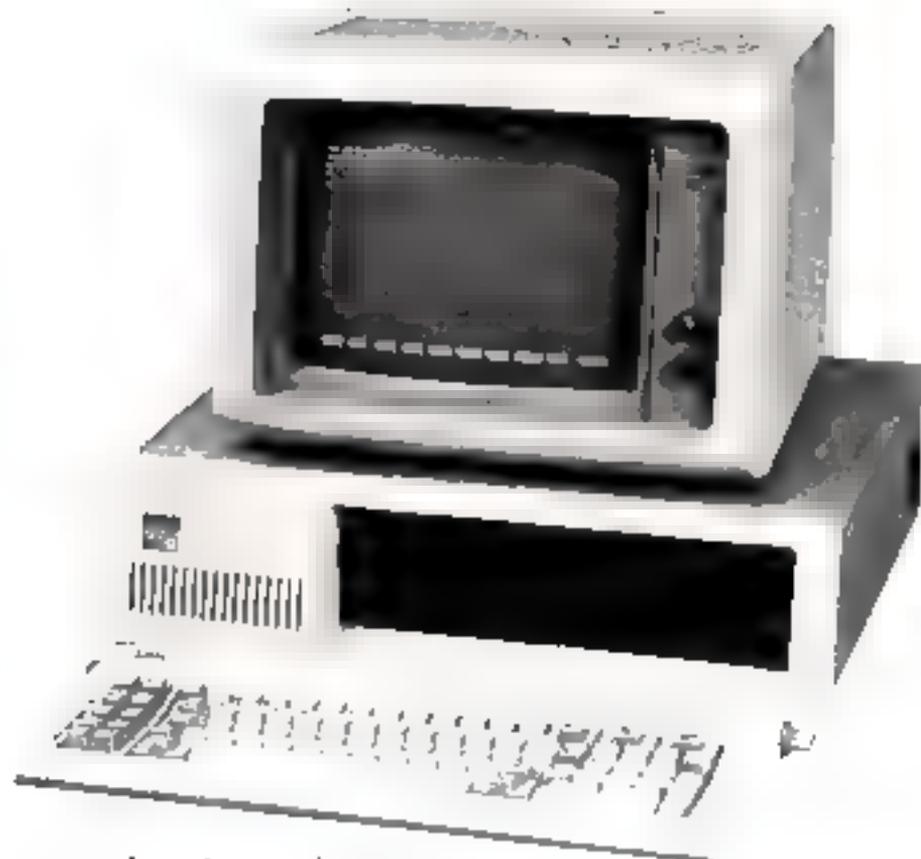
Juin 1983



Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Antoine

1983 : l'année de l'ordinateur personnel IBM



Après une année de distribution couronnée de succès aux ETATS-UNIS, il était normal que le "petit" IBM soit disponible sur le marché français. Il fallait pour cela franchir la machine, les logiciels et les manuels. Et ces transformations ont fait que l'IBM PERSONAL COMPUTER est devenu l'ORDINATEUR PERSONNEL IBM.

Il était également normal que MID prenne part en tant que Distributeur Agréé Ordinateur Personnel IBM, à l'évènement que constitue l'arrivée du plus gros constructeur mondial d'ordinateurs dans le marché de micro-informatique.



Micro Informatique Diffusion

41D - PARIS 51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20 +
41D - LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. (7) 824.57.83

A.R.L. au capital de 1.910.000 F

SERVICE-LECTEURS N° 172

TÉLEX : MIDREP 215 021 F

NOM _____
 SOCIÉTÉ _____
 ADRESSE _____

 CODE POSTAL _____
 VILLE _____
 JE DÉSIRE _____
 UNE DOCUMENTATION
 AUTRE _____

SI VOUS ÊTES INTERESSÉ
 PAR L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM
 RENVOYEZ-NOUS CE BDN

Notre équipe Rhône-Alpes

vous présente les nouveaux **commodore**

VENEZ PARTAGER NOTRE EXPERIENCE EN MICRO INFORMATIQUE
DANS LES DOMAINES INDUSTRIEL, GESTION, ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE

VENEZ VOUS INITIER A LA MICRO INFORMATIQUE
POUR VOTRE UTILISATION PERSONNELLE

VENEZ ESSAYER VOUS-MEME
LES DEVELOPPEMENTS "JANAL" SUR LE MATERIEL "COMMODORE"

JANAL *Lyon*

1. Place Chazotte
69001 Lyon
Tél. (71) 839.44.78

S.A.V.
12. Crs d'Harbouville
69004 Lyon
Tél. (71) 839.77.02

JANAL *Grenoble*

9. Oise Claude Bernard
38000 Grenoble
Tél. (78) 43.10.85

JANAL *St Etienne*

1. Rue Badouillère
42100 Saint-Etienne
Tél. (77) 38.48.55

JANAL *Savoies*

12. Rue de la Paix
74000 Annecy
Tél. (50) 45.24.27

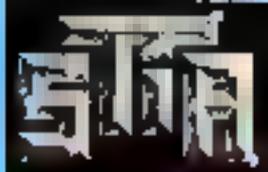
2 bis. Route d'Annecy
74150 Rumilly
Tél. (50) 01.42.56

JANAL *Automatisme*

REP
6. rue Docteur Vacher
69720 St-Laurent-de-Mure
Tél. (71) 840.90.33

Demandez notre lettre d'information à l'aide d'une enveloppe timbrée à votre adresse





7-11, rue Paul Barrault
75015 PARIS - Tél. 306.45.85
Horaires d'ouverture : 10 h à 12 h 30 - 14 h à 19 h.
Métros : Voltaire - Volontaires

PROMOTION



APPLE

APPLE II 48 K
FLOPPY A - Contrôleur
Moniteur PHILIPS 12"



APPLE IIe COULEUR 128 K

Floppy - contrôleur
80 colonnes
RVB/Prérel
Téléviseur
couleur 38 cm

PROMO 6
18 990 TTC

INTERFACES APPLE

Carte langage 16 K	1 150 TTC
Carte 64 K RAM	3 990 TTC
Carte 128 K RAM	5 900 TTC
Carte 280	2 390 TTC
Carte Horloge Parallele/50ns	2 170 TTC
Carte extension slot suppl	4 990 TTC
Carte RVB couleur	1 390 TTC
Carte 80 colonnes Superterm.	2 090 TTC
Carte M-DOS (802)	3 390 TTC
Carte super série	1 380 TTC
Carte super parallèle	1 295 TTC



APPLE IIe

PERIPHERIQUES

APPLE IIe

Disk IIe 5-1/4	4390 TTC
Carte 80 col. text	890 TTC
Carte 80 col. étendue	2350 TTC
Carte RVB Étendue	2960 TTC

LOGICIELS APPLE IIe

APPLE WRITER

Traitement de texte	1570 TTC
QUICK FILE	
Ta et recherche de lignes	800 TTC
MULTIPLAN (US)	
Plan de calcul électronique	2400 TTC

Le Nouvel APPLE

Il possède 64 K de RAM, est équipé d'un clavier Azerty... Qwerty et est compatible avec tous les logiciels APPLE II. La carte 80 Colonnes étendue porte la RAM à 128 K. La carte RVB étendue porte la RAM à 128 K et donne 80 colonnes sur 24 lignes.

IMPRIMANTES APPLE

SILENTYPE AII et AIIe

Écriture matricielle 80 CPS graphique avec imprimeuse 2550 TTC

IMPRIMANTE

MATRICIELLE AII/AIIe

Écriture matricielle à traction et Inclin à 120 CPS. In-itéractive et graphique 7 jeux de caractères dont français avec impressions échantillonnées 5800 TTC



APPLE III 256 K

Clavier Azerty.
Moniteur 12 pouces vert Apple
Documentation française.
Disque supplémentaire
AIII 21900 TTC



PROFILE. Disque dur
5 M 1/2 avec logiciel
BACKUP III 17700 TTC



IMPRIMANTE MARGUERITE

Résout vos problèmes de courrier, rapport, analyse etc
Alimentation en feuille à feuille ou continue
Vitesse 40 CPS 17700 TTC

LOGICIELS APPLE III

VISICAL G Français	2390 TTC
MAIL LIST	1100 TTC
PASCAL	1830 TTC
BUSINESS BASIC	830 TTC
QUICK FILE	800 TTC

LOGICIELS APPLE

VISCALC	1190 TTC	MOF STOCK PL	9910 TTC	SPACE SONS	295 TTC
ASIPHEM	1295 TTC	PALE PL	9910 TTC	SIMSON I	330 TTC
ASIPLOT	1264 TTC	GAUACTE MAIL	255 TTC	OSTEM PROBUS	440 TTC
ASIDIX	1264 TTC	LAZER MAIL	185 TTC	A2 PSI	390 TTC
ASIDREND	2455 TTC	RPPLS WORLD	830 TTC	CYTRON MASTER	990 TTC
DESKTOP PLAN	1600 TTC	12 HOME	550 TTC	WAFROS	286 TTC
GENERIC	1500 TTC	COMP A/P COMD	790 TTC	RUSSO DUCK	356 TTC
DIR 80 80	1350 TTC	MAPOL CAMPAIGN	430 TTC	CHOPLETTER	480 TTC
		EXERCISES I	450 TTC	MYSTERY HOUSE	395 TTC
		SAFEFILE	285 TTC	FLYWAR	325 TTC



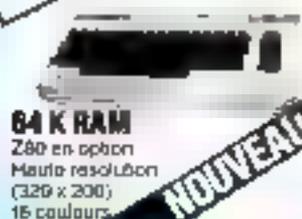
EPSON MX 80 ET III 8390 TTC
MX 82 ET III 8990 TTC
MX100 ET III 8390 TTC



DMI MICROLINE
OKI 80 2990 TTC OKI 23 6790 TTC
OKI 82 4990 TTC OKI 24 8990 TTC

VIC

VIC 64



64 K RAM
280 en option
Haute résolution
(320 x 200)
16 couleurs

NOUVEAU



VIC 20

VIC 20
DATA K7
ADAPT N-B
Autiform BASIC

PROMO B
3198



PERIPHERIQUES VIC 20

EXT 3 K 300 TTC
EXT 8 K 490 TTC
EXT 16 K 850 TTC
IF RS 232 450 TTC
CHASSIS EXT 1450 TTC
IF SECAM 950 TTC

LOGICIELS VIC 20

VIC JUPITER 154,50 TTC
VIC POKER 154,50 TTC
VIC ALIEN 154,50 TTC
VIC SLOT 154,50 TTC
VIC GALAXIAN 154,50 TTC
VIC AVENGER 154,50 TTC
ROAD RAGE 154,50 TTC
SUPER EXPANDER 411,50 TTC
PROGRAM AID 294,00 TTC
VICMDN 294,00 TTC



SHARP

PC 1500 - 1850 pas
78 registres de données
CE 150 - Interface
K7 imprimante
Toute machine
4 couleurs

PROMO A
4098 TTC

SHARP CE 150

Imprimante-tractante
4 couleurs 1880 TTC

SHARP CE 155

Modèle B K RAM 950 TTC

SHARP 1500

2240 TTC



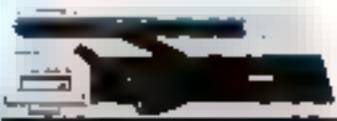
SHARP PC 1251

Le nouveau portable de Sharp
Ordinateur de format portefeuille
caractérisé par un Basic étendu
et nos possibilités multiples.
PC 1251 complet 3950 TTC



SHARP

Mémoire 32 K
Ecran vert 60 x 40
Magnétophone intégré.
Cassette lecteur 10000 TTC



THOMSON T07

22 K RAM
14 K RAM
8 K imprimante
6 K ROM
Haute résolution 320 x 200
8 couleurs
Tête 25 lignes x 40 col
Clavier 88 touches Maj-Mix
Crayon optique

3780 TTC



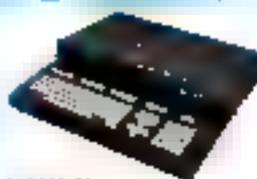
EPSON HX 20

Le plus performant des portables
16 K ROM - 16 K RAM
Imprimante graphique maigre
Ecran intégré à cristaux
4 lignes de programmation
HX 20 5990 TTC
MICRO K7 1990 TTC
EXT 16 K 490 TTC



MONTEURS

ZENITH12 vert 1290 TTC
ZENITH12 vert 1390 TTC
PHILIPS12 jaune 1590 TTC



GOUPIE

GOUPIE 16 K RAM
SAS-C RESIDENT
IF Vidéo N-B
IF Cassette

PROMO E
7 490



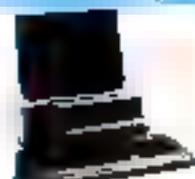
GBM

GBM 8001
GBM 8002 32 K RAM 80 col
GBM 8050 disquettes 1 M octets
l'ensemble 28 500 TTC
GBM 8096 96 K RAM
GBM 8050
l'ensemble 31 500 TTC



MICRAL 28 500 TTC

MC 1300 - Microprocesseur
280 - 64 K RAM
Syst explicit CP/M au protégé
jusq 5" 2 x 300 K



SIRIUS 35 400 TTC

Microprocesseur 8086
128 K RAM
2 x 600 K disq. 5
Clavier AZERTY
Ecran vert 25 x 50

BON DE COMMANDE A RETOURNER A : S.T.A. 7-11, RUE PAUL BARRUEL 75016 PARIS

A l'exclusion des appareils APPLE II

NOM
ADRESSE
VILLE
COORDONNES

NUMERO
TÉL

GOUPIE	DESIGNATION	PRIX UNITAIRE	QUANTITE
		TOTAL	

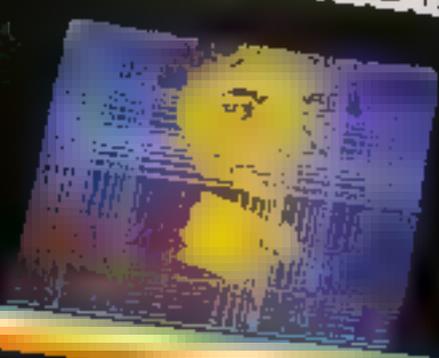
MIDI DE DÉPÔTEMENT MANDAT - CCP - L'ÉCRAN BREVETÉ - LEASTOS - L'ÉCRAN 1280 x 1024 pixels
PORTABLE SEPRIME - KAFFA - L'ÉCRAN 1280 x 1024 pixels - RIT - TONKAT - SPECTRA - EXPRESS (24 H 24) - COORDONNÉES MONTMARTRE 11



ETSF
ET M. MIAUX
E. FLOREZ
E. FLOREZ

MAÎTRISEZ VOTRE ZX81
DU BASIC AU PASCAL

E. FLOREZ
**DU BASIC
AU PASCAL**
UNE INTRODUCTION AU PASCAL



MICRO SYSTEMES

ETSF

MICRO SYSTEMES

ETSF

MICROSYSTEMES et
ETSF vous proposent
deux collections :

- La collection MICRO-SYSTEMES, format 15 x 21 cm.
- La collection poche informatique, format poche.

Ces deux collections, dirigées par Alain TAILLIARD, sont éditées par :

ETSF

2 à 12 rue de Bellevue
75940 PARIS cedex 19

A. VILLARD ET M. MIAUX

SYSTEMES A MICROPROCESSEUR

calculatrice - programmation - applications



MICRO SYSTEMES

E 197

A. VILLARD ET M. MIAUX

UN MICROPROCESSEUR PAS A PAS



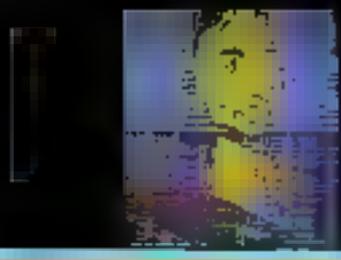
MICRO SYSTEMES

E 198

E. FLOEGEL

DU BASIC AU PASCAL

UNE INTRODUCTION AU PASCAL



MICRO SYSTEMES

E 199

Un microprocesseur pas à pas

Ses auteurs, deux professeurs électroniciens, y proposent au technicien de l'industrie, à l'étudiant ou à l'amateur intéressé, une formation très progressive au microprocesseur. Le lecteur est invité à utiliser une méthode facile à réaliser qui le plonge immédiatement sur le terrain expérimental. L'exposé est d'ailleurs toujours mélangé d'applications entièrement développées que l'on peut soi-même évaluer.

par A. VILLARD et M. MIAUX

Collection Micro-Systèmes n° 1. 360 p. Format 15 x 21. Prix : 122 F

Systèmes à microprocesseur : réalisation, programmation, applications

Après « Un microprocesseur pas à pas », le nouvel ouvrage offre au lecteur la possibilité de comprendre et d'utiliser un microprocesseur dans une application réelle.

En respectant consciencieusement leur objectif de formation, les auteurs présentent la conception et la réalisation d'un système original permettant de mener à bien tout projet à microprocesseur. L'utilisateur peut étudier et mettre au point en mémoire vive (RAM) les programmes de ses applications grâce à un moniteur entièrement expliqué.

Le programmeur d'EPROM résident autorisé leur transfert en mémoire morte et permet la réalisation de systèmes autonomes à microprocesseur. La conclusion d'une bibliothèque de programmes peut être en reprise par l'intermédiaire d'une interface cassette.

par A. VILLARD et M. MIAUX

Collection Micro-Systèmes n° 2. 312 p. Format 15 x 21. Prix : 122 F

Maîtrisez votre ZX 81

Après vous avoir fait partager son apprentissage du Basic dans « Pilotez votre ZX 81 », Patrick Gueulle vous propose de découvrir la programmation 16 k et la programmation en langage machine.

L'assembleur ZX 80 permet, grâce aux fonctions PEEK, POKE et LSR, d'écrire des programmes extrêmement rapides et très peu volumineux. « Maîtrisez votre ZX 81 » aborde en outre les problèmes des interfaces auxquelles un chapitre entier est consacré.

par P. GUEULLE

Collection Micro-Systèmes n° 3. 160 p. Format 15 x 21. Prix : 70 F

Du Basic au Pascal : Introduction au Pascal

Le Pascal, par sa construction logique, offre au programmeur une certaine facilité d'apprentissage et l'invite à écrire des programmes courts.

De très nombreux amateurs et programmeurs utilisent jusqu'à présent, comme seul langage de programmation, le Basic. Cet ouvrage s'efforce de faciliter la conversion au Pascal, les premiers programmes étant accompagnés de leur équivalent en Basic. L'accès au langage Pascal en est donc particulièrement simplifié.

par E. FLOEGEL

Collection Micro-Systèmes n° 4. 128 pages. Format 15 x 21. Prix : 65 F

Vous avez dit Basic ? Initiation au plaisir informatique

Un livre réalisé par un journaliste de métier qui aborde de façon simple, claire et sans un mot nouveau, tous les aspects de la micro-informatique et de l'initiation au langage Basic.

L'auteur prouve ici qu'il n'est pas nécessaire de jongler avec les mathématiques pour entrer dans le jardin secret du Basic, de même que pour tirer profit de son ouvrage, il n'est pas nécessaire de posséder un ordinateur.

Après la lecture de cet ouvrage, vous serez en mesure de vous lancer dans la découverte évaluative de « L'informatique de plaisir ».

par P. COURBIER

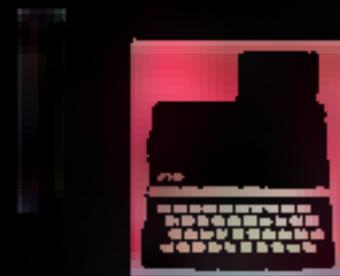
Collection Micro-Systèmes n° 5. 144 p. Format 15 x 21. Prix : 70 F

Vous avez dit Micro ? Les bases pour bien programmer

Marthe Marchand vous apprend très progressivement à comprendre le « raisonnement » des ordinateurs. Cette méthode vous permet

R. GUEULLE

MAÎTRISEZ VOTRE ZX81



MICRO SYSTEMES

E 197

P. GUEULLE

VOUS AVEZ DIT BASIC ?

INITIATION AU PLAISIR INFORMATIQUE



MICRO SYSTEMES

E 198

P. COURBIER

VOUS AVEZ DIT MICRO ?

LES BASES POUR BIEN PROGRAMMER



MICRO SYSTEMES

E 199

G. ISABEL

50 PROGRAMMES POUR ZX 81

POCHE - Informatique

tra de commencer à programmer si vous êtes débutant ou de vous perfectionner si vous êtes informaticien amateur. Vous saurez analyser un programme, en élaborer l'organigramme, réaliser le programme en Basic et le mettre au point. Cette initiation est complétée par de nombreuses explications, très complètes, sur la technologie et les principes de fonctionnement des micro-ordinateurs.
par M. MARCHAND PARUTION JUIN 83
Collection Micro-Systèmes n° 6. Format 13 x 31

Cinquante programmes pour ZX 81

Utiles ou divertissantes, les programmes qui sont rassemblés dans cet ouvrage sont originaux et utilisent au mieux toutes les fonctions du ZX 81. Ils sont tous écrits pour la version de base de ce micro-ordinateur avec mémoire RAM de 1 K. Loin d'être limités, ils constitueront au contraire un exercice très intéressant pour apprendre à ne pas dépasser la place mémoire disponible.

Votre propre imagination et les idées développées dans cet ouvrage vous permettront de créer, très rapidement, des programmes personnels.

par G. ISABEL

Collection Poches-Informatique n° 1. 128 pages. Prix : 32 F.

Montages périphériques pour ZX 81

Dans cet ouvrage, Patrick Gueulle, auteur de nombreux livres sur le ZX 81, vous propose de construire vous-même des interfaces et périphériques pour ce micro-ordinateur. Les périphériques recensés ont été sélectionnés pour leur utilité pratique. Ainsi l'auteur vous propose de résoudre vos problèmes d'enregistrement automatique, de réaliser une horloge temps réel... et vous conseille pour l'assemblage et le dépannage.

Il vous propose également une sélection de logiciels écrits en Basic et en langage machine qu'il vous suffira de taper au clavier pour doter le ZX 81 de possibilités parfois insoupçonnées.

par P. GUEULLE

Collection Poches-Informatique n° 2. 128 pages. Prix : 32 F.

Passaport pour Applesoft

Ce livre s'adresse aussi bien au débutant en informatique qu'au programmeur expérimenté. C'est le manuel nécessaire à tout utilisateur du « Basic étendu », car toutes les instructions, fonctions et commandes y sont répertoriées dans l'ordre alphabétique.

Le débutant y apprendra le Basic en tapant les programmes et en lisant l'explication qui est donnée pour chacun d'eux. Le programmeur expérimenté pourra y retrouver instantanément une commande, fonction ou instruction.

par C. GALAIS

PARUTION JUIN 83

Collection Poches-Informatique n° 3. 160 pages.

Passaport pour Basic

De ABS à VDRAM, cet ouvrage regroupe toutes les commandes, fonctions et instructions des différents Basic.

Vous l'utiliserez soit comme un dictionnaire alphabétique pour connaître rapidement l'emploi d'un « mot » Basic particulier, soit comme un guide de transcription de programmes, puisque les termes propres à certaines machines sont repérés par des symboles graphiques.

Un livre clair et pratique à garder à portée de la main.

par R. BUSCH

PARUTION JUIN 83

Collection Poches-Informatique n° 4. 128 pages. Prix : 32 F.

Mathématiques sur ZX 81 : quatre-vingts programmes

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités... Une gamme très complète de programmes bien adaptés pour le lycéen, l'étudiant ou le mathématicien. Pour ceux qui ne possèdent pas de ZX 81, l'auteur explique la démarche qui leur permettra de programmer leurs calculs sur d'autres matériels. L'auteur vous propose ainsi des programmes sur le triage au serf et les tris, les calculs avec les entiers, les fonctions numériques, la résolution d'une équation, l'intégration, les vecteurs et matrices, les lois de probabilité discrètes et continues.

par M. ROUSSELET

PARUTION JUIN 83

Collection Poches-Informatique n° 5. 128 pages. Prix : 32 F.

P. GUEULLE

MONTAGES PÉRIPHÉRIQUES POUR ZX 81

POCHE - Informatique

M. ROUSSELET

MATHEMATIQUES Sur ZX 81 80 PROGRAMMES

POCHE - Informatique

Commande et règlement à l'ordre de la
LIBRAIRIE
PARISIENNE DE
LA RADIO.

43, rue de Dunkerque,
75480 Paris Cedex 10

AUCUN ENVOI CONTRE
REMBOURSEMENT

Pour recommandé
jusqu'à 35 F : taxe fixe 11 F
De 36 à 83 F : taxe fixe 16 F
De 84 à 150 F : taxe fixe 23 F
De 151 à 350 F : taxe fixe 26 F
Etranger : majoration de 7 F.

C. GALAIS

PASSEPORT POUR APPLESOFT

POCHE - Informatique

3

R. BUSCH

PASSEPORT POUR BASIC

POCHE - Informatique

EN PROVINCE

LA MICRO QUI POUSSE BIEN

UNE APPROCHE EFFICACE DE LA MICRO-INFORMATIQUE DANS LE CADRE P.M.E. - P.M.I. :
Des revendeurs régionaux spécialisés et agréés sont à votre disposition pour étudier et résoudre vos problèmes d'informatisation.

A STRASBOURG

«CILEC»
18, QUAI SAINT NICOLAS
TEL. (88) 37 31 61

A NANCY

«SEMITEC»
69, RUE MAREVILLE
TEL. (81) 340 43 38

A CLERMONT -FERRAND

«NEYRIAL INFORMATIQUE»
3, COURS SABLON
TEL. (73) 92 89 50

A TOULON

«S.I.A.» Boutique
GRAND VAR Bâtiment Sud
83160 TOULON LAVALETTE
LEPAILLON, Av. DE BRUNET
TEL. (94) 23 74 30

A BAYONNE

«LE CALCUL INTÉGRAL»
3, RUE ARISTIDE BRIAND
TEL. (59) 55 43 47

A NICE

«DSA INFORMATIQUE»
5, Bd DUBOUCHAGE
TEL. (93) 85 15 96

- Une expérience multiprofessionnelle
- Des logiciels professionnels sur mesure ou standards éprouvés
- Un service technique après-vente sans faille et proche de vous
- Un service études qui connaît vos besoins, dans la région, sur le terrain



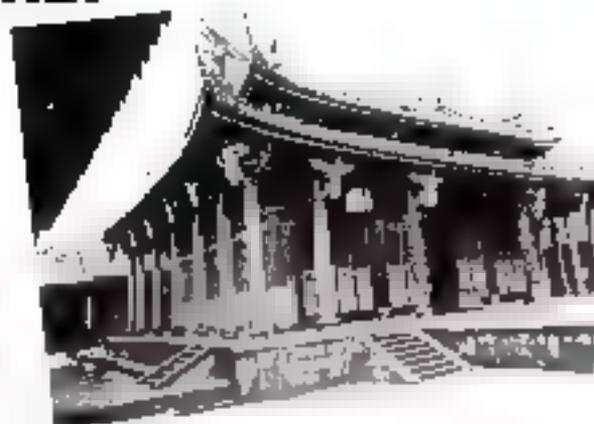
DES REVENDEURS AGRÉÉS EN MICROINFORMATIQUE

N'HÉSITEZ PAS À LES CONTACTER POUR UN CONSEIL, UN RENSEIGNEMENT OU UNE DÉMONSTRATION.

L'EPSON HX-20: LE MICRO-ORDINATEUR PORTATIF LE PLUS PUISSANT DU MARCHÉ.

C'est à Nagano (Japon) qu'EPSON, le 1^{er} fabricant mondial d'imprimantes qui vend plus de mécanismes d'imprimantes que toutes les autres compagnies réunies, a mis toute son avance technologique dans la balance pour faire du micro-ordinateur portable HX-20, le produit le plus performant sur son marché.

Ne vous en étonnez pas car EPSON, qui fabrique des ordinateurs depuis 1978, a su leur donner toutes les qualités de ses célèbres imprimantes.



Le HX-20 réunit tous les éléments d'un ordinateur complet. Compagnon de voyage idéal, le HX-20, petit par la taille (21 x 29,7 cm) ne l'est pas par la puissance. Jugez plutôt: Clavier AZERTY accentué, BASIC résident Microsoft[®] 24K (niveau 5.2), 16K RAM extensible à 32K, 32K ROM extensible à 64K. Il possède les périphériques les plus courants en standard: écran virtuel avec affichage LCD 4 lignes de 20 caractères, imprimantes 24 colonnes à aiguilles, interfaces RS-232C et série rapide 38400 bd; en option, microcassette intégrée 100K, lecteur codes barres, lecteur de mini-

disques souples — alimentation autonome 50 heures grâce à des accus NiCd.

Autre bonne nouvelle: l'EPSON HX-20 est aussi tout petit par son prix (moins de 6000 FHT* pour l'utilisateur final).

EPSON

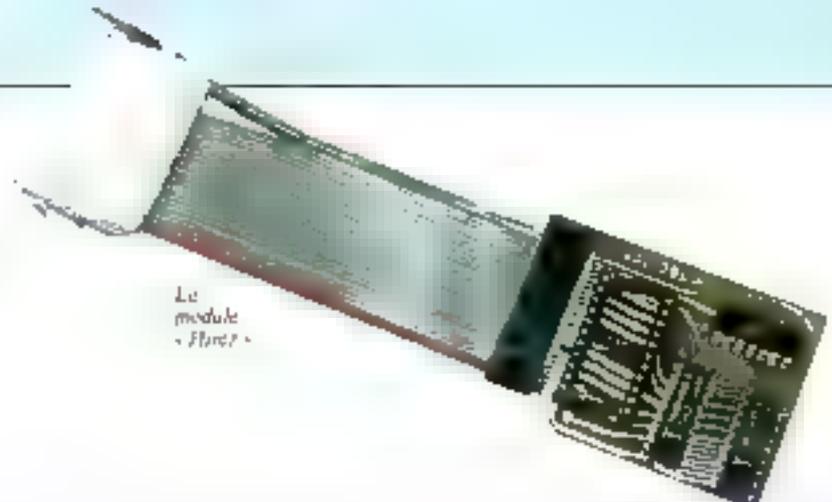
TECHNOLOGY RESOURCES S.A.

Nous détectons l'innovation.

* Prix au 1^{er} mars 1983.
Microsoft[®] est une marque déposée.



Le clavier mécanique
provisoire pour le ZX



Le
module
« Flint »

LE ONE MAN SHOW

La deuxième édition du Salon Sinclair de Bruxelles, qui s'est tenue les 23 et 24 avril derniers, aurait pu tourner au « one man show » consacré au Spectrum. En effet, le « petit dernier » de la firme britannique est déjà très largement diffusé en Belgique, puisque les problèmes de compatibilité de standard ne s'y posent absolument pas.

Le ZX81 quant à lui, se porte encore très bien là-bas, notamment grâce à une très large gamme d'extensions tant matérielles que logicielles, qui pourraient bien lui permettre de concurrencer valablement les machines de la nouvelle génération telles que Spectrum, Oric, et autres Dragons.

En effet, un phénomène des plus intéressants est en train de prendre naissance tant en Belgique qu'en France et beaucoup plus qu'en Grande-Bretagne. Nous voulons parler de la mise sur le marché de périphériques économiquement compatibles avec le ZX, c'est-à-dire en dessous de la barre des 400 F français.

Jusqu'à présent, il faut bien reconnaître que les périphériques proposés l'ont été à des prix ne permettant guère d'en acquérir qu'un ou deux. Au-delà, mieux valait encore revendre son ZX pour acheter une machine plus complète.

Ces périphériques coûteux étaient bien sûr représentés au salon, et notamment les luxueux modules Basicare dont la superbe allure et le prix font penser davantage à Rolls Royce qu'à Sinclair. Tout en jetant un regard admiratif sur de telles merveilles, nous avons découvert trois nouveautés qui devraient faire très sérieusement parler d'elles dans les mois à venir.

Sans exagérer beaucoup, on peut admettre qu'un ZX81 associé à ces accessoires se transforme quasiment en Spectrum... sans pour autant en dépasser le prix!

Clavier haute résolution et couleur...

Commençons donc par installer sur le clavier même du ZX81 cet étonnant dispositif entièrement mécanique et autocollant qui donne aux touches à effleurément la souplesse et la « rétroaction tactile » tant attendues.

Il s'agit en effet de touches mobiles venant appuyer sur le

clavier d'origine, avec les avantages suivants :

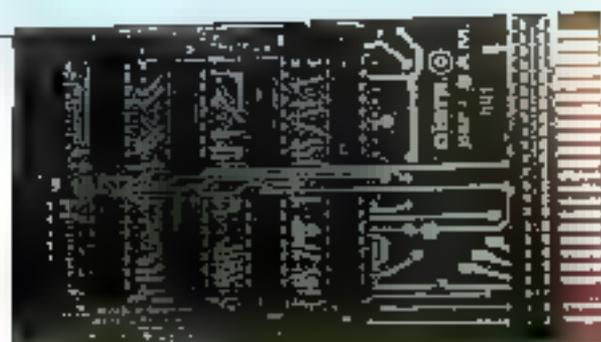
- aucun branchement ou démontage, seulement un très léger collage.

- Sensation tactile complète, grâce à un mouvement très net de chaque touche (le clavier caoutchouté du Spectrum ne fait pas mieux).

- Prix imbattable (160 F)!

Ce clavier, importé en Belgique par Didecar, serait déjà disponible en France dans certaines boutiques.

Offrons-nous maintenant à la fois un jeu de caractères redéfinissables, une haute résolution de 176 x 256 pixels, et une extension mémoire protégée pour 290 F, oui, vous avez bien lu! Ce module se loge sans soudure, par simple encliquage, à l'intérieur même du ZX81 sans pour autant en modifier le fonctionnement. Il s'agit en fait d'une extension de RAM de 1 K-octet, mais bénéficiant d'un adressage tout à fait particulier. Dans ce module peuvent être stockés deux jeux de 64 caractères définis par l'utilisateur (graphismes, mais aussi lettres minuscules, grecques, etc.), sans pour autant que le jeu d'origine ne devienne inaccessible! Si ce total de trois générateurs de caractères s'avère excessif, on peut récupérer un espace de 512 octets pour y loger des routines écrites en langage machine : cette zone est en effet



Carte couleur Secam



Version Pritel de la carte couleur.

OW SINCLAIR

totalément à l'abri de New, et même de l'action d'un éventuel bouton de Reset (précieux pour « déplanter » des programmes rétifs).

Avec un tel équipement, adresser n'importe quel point de l'écran haute résolution n'est plus qu'une question de logiciel. Et précisément, le module Hirez (c'est son nom), est livré avec une cassette contenant aussi bien aux machines 1 K que 16 K et plus. En plus d'une démonstration époustouflante, on y trouvera les programmes nécessaires à une définition personnelle de n'importe quel caractère.

Seul regret, le système ne fonctionne que sur l'écran, mais il s'agit là de l'essentiel. L'extension à l'imprimante ne devrait guère poser de problèmes.

Le module Hirez est pour l'instant commercialisé par Didecar, mais devrait très bientôt parvenir en France, compte tenu de l'intérêt qu'il suscite chez ses premiers utilisateurs.

Après la haute définition, la couleur (et en Secam s'il vous plaît) grâce cette fois à un adaptateur bien français dont le prix (395 F) laisse rêver, voire même méditer, puisque les premières publicités sont apparues vers le 1^{er} avril!

Vérification faite, ce module a fonctionné deux jours durant à Bruxelles, affichant tour à tour

les couleurs des drapeaux français et belge, à partir d'un ZX de base (1 K RAM).

Bien que pouvant recevoir un cordon Pritel en option, la carte couleur SAM utilise normalement la prise d'antenne du téléviseur, par l'intermédiaire du modulateur du ZX!

L'essentiel des liaisons se fait par \square connecteur arrière, bien qu'un fil doive être soudé sur le modulateur, ce qui ne pose pas le plus petit problème.

Pas un octet de l'espace mémoire disponible n'est consommé par la carte: les couleurs sont programmées au moyen de caractères en vidéo inversée insérés dans les logiciels qui en font usage. Les exemples fournis peuvent sembler plutôt chiches, mais tout s'éclaircit lorsqu'on se donne la peine de les exécuter: les règles d'utilisation sont très simples même si l'obtention de certains effets semble exiger pas mal de logiciel.

Vers le tout soft

C'est là, il nous semble, la légende à tirer des nouvelles tendances qui apparaissent en matière de périphériques pour le ZX 81: un matériel aussi peu coûteux que possible, grâce à des astuces souvent admirables, mais un report sur le logiciel d'une partie de la complexité de l'ensemble.

Cette approche inhabituelle nous semble particulièrement bien adaptée au « phénomène ZX 81 » puisque l'expérience montre que les utilisateurs de cette machine préfèrent presque tous passer six heures à écrire un programme, que trancher dans le vi^e du circuit imprimé de leur chère machine!

Saluons donc les efforts de ces toutes petites équipes capables de créer des produits parfaitement adaptés aux besoins, pas comme les autres d'une machine pas comme les autres, à commencer par son prix. L'avenir dira si ces accessoires « petit budget » arriveront à détrôner des extensions plus coûteuses que l'ordinateur lui-même, et pas nécessairement aussi bien adaptées aux besoins de l'amateur puisque souvent issues du secteur professionnel. ■

Patrick GUEULE

LES BONNES ADRESSES DE CE SALON

DIDECAR
rue du Planiau 1
B-1301 Bierges-Wavre
BELGIQUE
Tél. : 19 - 32 - 2.654.06.11.

S.A.M.
6, av. du Général-Lectere
91160 Longjumeau
Tél. : (6) 448.40.86.

**ZX 81
NOUVEAU...
SINCLAIR**

MEMOIRE PERMANENTE à PILE

Taillez votre mémoire à vos besoins!
La vraie mémoire de masse doit être d'accès immédiat.

CHARGEZ

VOS PROGRAMMES et FICHIERS INSTANTANEMENT comme des disquettes. Plus de cassettes!!! Compte en banque, gestion de stock, jeux sans attente. Enfin les cartouches mémoire protégées. Excellent pour développement et mise au point. Plus de coupures secteur qui effacent tout le fruit de vos efforts.

DIRECTEMENT DU FABRICANT :

SOCIÉTÉ D'APPLICATION MICRO-INFORMATIQUE

6, avenue du Général Leclerc
91160 LONGJUMEAU

448.40.86

Extensible de 2 K à
16 K d'après votre
budget et le type
d'application.
Chaque module 2 K.
72 F.

Disponible. 2^e quinzaine de mai 83.
TOUS NOS MATÉRIELS SONT GARANTIS

PRIX DE VENTE PUBLIC.
Carte 16 K.
sans pile!
227^r TTC
avec
2 K

REVENDEURS, NOUS CONTACTER

Carte **COULEUR** Sécam- Péritelévision* **ZX 81 Sinclair 8 couleurs**

**395^r
TTC**

Utilisation pour tous les possesseurs de ZX 80 et 81, même 1 K Ram suffit pour avoir les 8 couleurs. Raccordement simple, accès direct par Basic. Texte et couleurs simultanées. Se branche à la sortie du Bus de votre Sinclair, compatible avec les mémoires. Accès par câble Péritel ou simplement antenne UHF.

BON DE COMMANDE A REMPLIR ET A NOUS RETOURNER

Je soussigné, désire recevoir dans les plus brefs délais (carte couleur sur stock) la carte couleur ou la carte mémoire pour ZX 80 ou 81. Je joins le montant total et je m'engage à régler les frais d'expédition à réception de ma commande.

Nom Prénom

Adresse

Rue n°

Code Postal Ville

Carte mémoire **227 F**
Module 2 K **72 F**
Carte couleur **395 F**
*Câble Péritel **130 F**
Total :

Nombre TOTAL

Mode de règlement
 Mandat
 Chèque bancaire
 C.C.P.

Signature :

QUAND ON CONNAIT LES IMPRIMANTES D'EPSON, ON COMPREND QU'IL SOIT LE LEADER MONDIAL.

C'est à Nagano (Japon) qu'EPSON, le 1^{er} fabricant mondial d'imprimantes, relève le gant. Après la suprématie absolue de la série MX-80 (un mécanisme produit chaque seconde), EPSON a développé la nouvelle génération d'imprimantes avec les séries FX-80 et RX-80, pour en faire une nouvelle fois les produits les plus avancés sur leur marché.

Technology Resources S.A., en apportant son support technique complet, a su se mettre au service de la qualité EPSON et devenir un partenaire de confiance pour tous les utilisateurs de micro-informatique en France.



L'EPSON FX-80 (160 cps), une vitesse de frappe deux fois plus élevée pour le même prix.

L'imprimante matricielle FX-80 relève les performances techniques de la gamme EPSON à un niveau exceptionnel pour un prix quasiment inchangé. Conçue pour équiper, pratiquement, tous les micro-ordinateurs grâce à ses nombreuses interfaces (parallèle, IEEE 488 et RS-232C en option), elle possède toutes les caractéristiques de la série MX-80, avec en plus : une vitesse de frappe de 160 cps, un générateur de caractères programmable par l'utilisateur, 7 modes graphiques, simple à quadruple densité et notamment mode point à point, table traçante (marche avant/arrière), espace-ment proportionnel et mode silencieux à 80 cps.



L'EPSON RX-80, la qualité EPSON pour un prix imbattable.

L'imprimante matricielle RX-80 est l'alternative économique de la série FX-80. Pour un prix sensiblement inférieur, l'imprimante RX-80 bénéficie de presque toutes les qualités techniques de la série FX-80. Vitesse de frappe 100 cps, pratiquement toutes les possibilités alphanumériques et graphiques et bien sûr la RX-80 est compatible avec la majorité des micro-ordinateurs du marché.

EPSON

Interfaces: Apple, TRS, Lescomp, Coupl, IBM, Hewlett-Packard, Sharp, Rika-Xerox...

 **TECHNOLOGY RESOURCES S.A.**
Nous détectons l'innovation.

Technology Resources S.A. 114, rue Marquis-Aufan, 92300 Levallois-Perret. Tél: (1) 757.31.33. Telex: 610657. TIERES.



LE BASIS 108

le choix de la compatibilité

Il y a juste quelques mois, la firme germanique Basis a introduit sur le marché un « concurrent direct » de l'Apple II : le Basis 108. Un tel choix peut être qualifié de « délicat » car il ne laisse que deux alternatives : proposer un produit original plus performant et beaucoup moins cher ou diffuser une machine qui, tout en étant compatible, offre un « plus » indéniable. Dans les deux cas, les difficultés ne manquent pas : si le micro-ordinateur est entièrement nouveau, son logiciel sera peu développé. En revanche, si celui-ci est compatible, il risque d'être considéré comme une simple copie, ce qui nuira à son image de marque. Les constructeurs du Basis 108, relevant le défi, ont fait leur choix : celui de la compatibilité.

Le Basis 108 est un micro-ordinateur minicarte compatible avec l'Apple II. Il est constitué de deux ensembles : une unité centrale et un clavier séparé comportant une centaine de touches. Il est possible d'inclure deux lecteurs de disquettes dans l'unité centrale.

Ainsi conçu, le Basis se propose d'être une synthèse du système Apple, élaboré au gré de l'évolution de la micro-informatique et présentant de ce fait des défauts de conception d'ensemble.

Déjà, il n'est plus nécessaire de faire l'acquisition, à part, des cartes « langage », « imprimante » et « Z 80 », elles font partie intégrante de la machine. De plus, la possibilité existe en permanence de pouvoir se servir de l'écran en 40 ou 80 colonnes. En ce qui concerne la mémoire, le Basis double la mise par rapport à l'Apple en n'annonçant pas moins de 128 Ko !

De nombreux détails que nous évoquerons plus loin prouvent que ce micro-ordinateur a été « pensé » pour éviter tous les

petits inconvénients de l'Apple (en particulier, le clavier détachable pourvu d'un bloc numérique est très pratique). De multiples connecteurs (ou emplacements) sont installés d'origine, permettant d'envisager de nombreuses extensions. Le boîtier semble d'une solidité appréciable, dotant un caractère professionnel à la machine.

Muni de tous ces « plus », il ne reste plus qu'à souhaiter que le maximum de logiciels écrits pour l'Apple soient effectivement compatibles avec son émule, et qu'il en soit de même pour les extensions « matérielles ».

Le Basis 108 est actuellement livré avec la toute dernière version de CP/M, le « CP/M 3.0

Plus » de Digital Research, ainsi qu'avec une disquette appelée ZAP permettant de convertir l'Applesoft, le Pascal 11, et le CP/M 2.2 pour une utilisation en 80 colonnes avec minuscules.

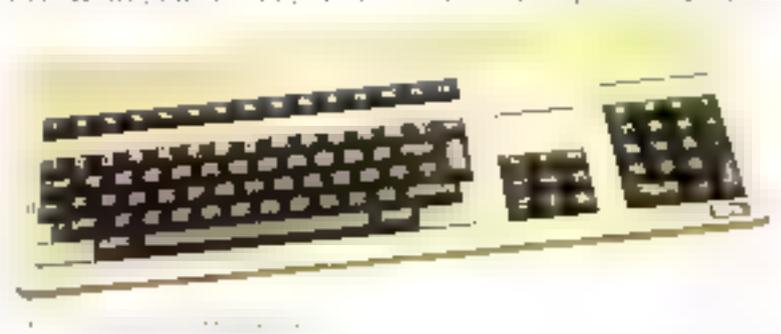
Une double vocation

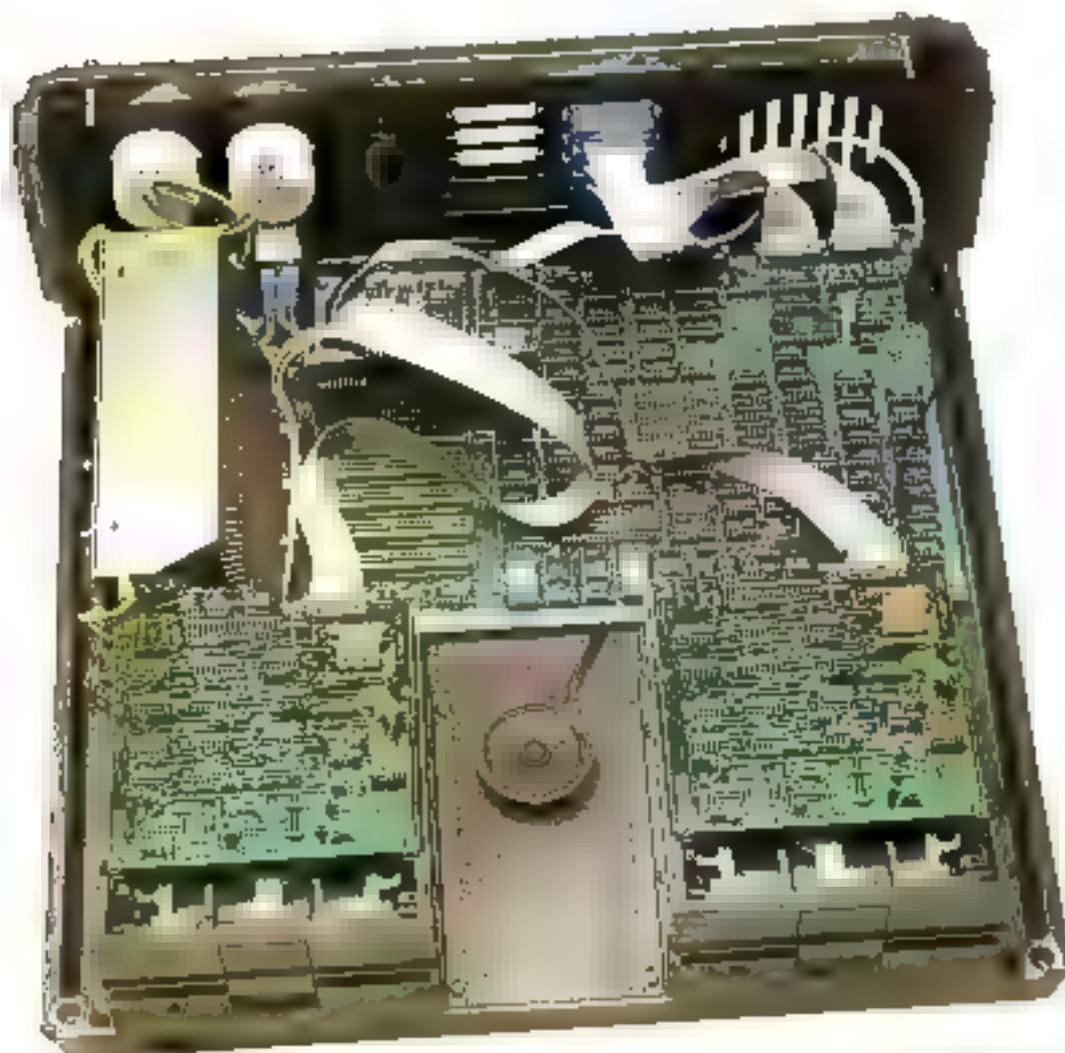
Comme beaucoup d'appareils à double vocation, c'est-à-dire conçus aussi bien pour un usage professionnel qu'à l'intention du simple particulier, la configuration standard ne comprend pas d'écran. Raison compréhensible ici car il y a trois possibilités de sorties vidéo utilisables simultanément : une sortie monochrome, une sortie RVB et une sortie couleur au standard NTSC ou PAL.

Avec cette multiplicité d'options, le concepteur a tenté de laisser le maximum de liberté à l'utilisateur afin qu'il puisse adapter le système à ses besoins.

L'absence de liaison SECAM n'est pas préjudiciable à l'emploi du téléviseur familial via la prise Péritel classique à condition de le préciser lors de l'achat. Une simple soudure est nécessaire. Il est préférable de la faire réaliser par un technicien si l'on n'est pas assez compétent pour s'en charger soi-même.

Le Basis 108 est conçu autour d'une carte mère unique supportant les microprocesseurs : 6502 et Z 80. Il dispose de 128 Ko de





mémoire vive répartie en deux modules de 64 Ko.

Un moniteur de 2 Ko est présent sur la carte et cinq sockets offrent la possibilité d'insérer d'autres EPROMs (ou ROMs) moyennant un agencement prévu par le constructeur.

Innovation ingénieuse : par le biais d'une RAM statique de 2 Ko, on peut afficher le texte en ■ colonnes et les graphismes basse résolution au format 80 x 48, tout en conservant la possibilité de travailler en 40 colonnes et d'utiliser les graphismes en haute résolution. Le passage d'un mode à l'autre s'effectue par la simple frappe au clavier de l'ordre TEXT40 ou TEXT80.

Il n'y a que six connecteurs numérotés de 2 à 7 sur la carte

mère. Cette différence avec l'Apple II provient de la conception même de l'appareil qui bénéficie des sorties vidéos mentionnées, ce qui rend inutile le connecteur « 0 » (la carte langage de 16 Ko étant intégrée dans la carte mère) et deux interfaces (parallèle et série type RS 232C) correspondant au connecteur « 1 ». A noter que l'un pourra utiliser dans les autres connecteurs la quasi-totalité des cartes existantes, mais pas celles conçues exclusivement pour les connecteurs « 0 » et « 1 ».

Ajoutons à cette description la présence d'un connecteur « poignées de jeu » sur la carte mère ■ d'une prise magnétophone à l'arrière du caisson.

Un clavier complet

Le clavier présente l'avantage d'être légèrement incliné tout en occupant un minimum de place (moins de 5 centimètres de haut). Il comprend 98 touches réparties en quatre groupes.

Le premier à gauche consiste en un clavier étendu de machines à écrire (type Azerty ou Qwerty à la demande). Notons quelques touches supplémentaires, « DEL FTF », ou « TAB », la possibilité de frapper des crochets, et un retour arrière. Une touche ornée d'un témoin lumineux permet de savoir si l'on se trouve ou non dans ■ mode majuscules.

À droite de ce clavier, un bloc de 9 touches sert aux déplacements du curseur ■ donne, entre autres fonctions, la possibilité d'effacer une ligne, une page (« HOME », « ESC »).

Le groupe suivant, à la droite du précédent, comprend 18 touches : les chiffres 0 à 9, les signes =, +, -, * et /, servant aux opérations numériques ainsi qu'une touche « CE » engendrant la commande d'annulation.

Le dernier groupe, juste au-dessus de la partie clavier de machine à écrire, comprend 15 touches de fonction qui vont s'avérer très pratiques pour certains programmes (Wordstar, Visicalc, Screenwriter, etc.). L'utilisateur peut, en effet, les employer à sa guise pour leur affecter jusqu'à quatre valeurs différentes.

Remarquons qu'il est impossible d'effectuer un RESET par accident : il faut presser trois touches à la fois pour l'engendrer. A noter la mise à disposition de quatre polices de caractères, que l'on peut activer tout à tour par un ordre tapé au clavier. Ainsi, il est possible de conformer le système à son goût : les jeux fournis (Standard Apple II, Standard ASCII, Français, API) sont écrits dans une EPROM 2732 interchangeable, sans difficulté.

Autre avantage : des interruptions peuvent être engendrées au clavier. La technique employée surtraint du cadre de ce banc d'essai, mais le résultat le plus appréciable est d'autoriser la copie d'un fichier sur imprimante tout en continuant d'effectuer un travail à l'écran.

Remarquons pour en terminer avec le clavier, que toutes les touches sont à répétition. Le clavier est relié au coffret renfermant la carte mère par une prise de type DB 25.

Dans le cœur du Basis

L'ouverture du boîtier s'opère en quelques secondes en ôtant simplement deux longues vis : le couvercle glisse alors vers l'avant, démasquant l'intérieur du système. On y remarque d'abord les deux lecteurs de dis-

quette. La mise sous tension de toute la configuration s'opère ainsi avec la plus grande facilité, et avec un minimum de fils.

À l'arrière du socle sont montés différents connecteurs. Trois prises « DB 25 » correspondent au branchement clavier, au port parallèle et au port série standard, type RS 232C. Une prise DE 9 sert à la sortie RVB vidéo et deux connecteurs BNC aux sorties monochromes et NTSC couleurs. On dispose même de places déjà prévues pour l'ajout d'autres connecteurs. Enfin, ce même socle supporte les entrées/sorties magnétophone.

Un affichage amélioré

Le Basis 108 dispose de trois modes d'affichage : basse, moyenne et haute résolutions.

Il affiche en haute résolution une matrice de 240 points de large sur 192 points de haut. En basse résolution, il est possible d'afficher une matrice de 40 x 48 ou 40 x 40 avec 4 lignes de texte sur 40 colonnes. En moyenne résolution, une matrice de 80 x 48 ou de 80 x 40 peut être obtenue.

L'utilisateur dispose de 16 couleurs en basse résolution et de 6 en haute résolution. Notez que les couleurs sont différentes selon la sortie vidéo utilisée... ceci n'a rien à voir avec le Basis 108 mais est inhérent au procédé de décodage.

L'existence d'une mémoire RAM statique aux adresses \$400-\$BFF apporte au programmeur certains avantages pour le maintien des pages écran et des pages mémoire.

Les mémoires du Basis

Le Basis 108 permet l'usage de la totalité des 128 Ko de sa mémoire RAM et, pourtant, le 6502 comme le Z 80 ne peuvent adresser que 64 Ko. Cette impossibilité apparente a été résolue en divisant la mémoire en deux pages de 64 Ko. Chacune est mise en service par logiciel, ce qui permet de sélectionner des blocs mémoire de 8 Ko. Plusieurs blocs peuvent être activés en même temps. Il est ainsi possible d'employer l'une des pages comme une pseudo-disquette.

quelles incorporés qui sont montés sur des supports rigides. Notre configuration est dotée de lecteurs Basis 5" 1/4 avec mécanismes Siemens, mais il est tout à fait possible d'acquérir un Basis 108 sans lecteur, et d'y monter ceux de l'Apple II aux emplacements prévus.

Juste au-dessous de l'ouverture des lecteurs, à la base du support, est placé l'interrupteur unique de mise sous tension. Un point à l'actif de la sécurité : la partie arrière du socle comporte deux prises secteur destinées à brancher l'écran et l'impri-



La gamme de mémoire RAM aux adresses 5D000-5FFFF sert de carte langage.

La combinaison de la double page mémoire et des interruptions au clavier offre de nombreuses facilités. La double page a l'avantage de résoudre avec élégance l'écriture de programmes exigeant deux pages en haute résolution : deux blocs de 8 Ko pris dans la page 1 évitent d'avoir à scinder le programme en deux parties logées en dessus et en dessous des pages.

Le choix du CP/M

Travailler sous CP/M ne réclame que l'insertion d'une disquette, la carte Z 80 assurant le fonctionnement de ce système d'exploitation. La version Wordstar du Basis 108 permet l'usage des touches de fonction. Elle reconnaît également les clés TAB et DELETE.

Pour profiter des avantages du Basis 108 lorsque l'on utilise un logiciel écrit pour l'Apple II, il est nécessaire de se servir préalablement de la disquette spéciale renfermant les différentes options (Visitalc, FP40 ou FP80, INT40, INT80).

Il faut néanmoins savoir que l'utilisateur obtient les utilitaires de cette disquette, à partir d'un programme fourni avec le Basis 108 et ce pour de légitimes motifs de « copy-right ». Le Pascal

peut être adapté au système de la même façon.

Tous les logiciels Apple II d'origine peuvent être chargés, mais le Basis 108 refusera bien souvent un programme suspect, en particulier les copies « pirates » réalisées avec des cartes utilisant les 16 Ko de la carte langage...

Les constructeurs du Basis 108 ont acquis les droits du CP/M 3.0 Microsoft et le système permet de l'utiliser à la seule condition de disposer de lecteurs lisant 40 pistes. Il faut remarquer que ce CP/M diffère notablement des versions antérieures. Entre autres implémentations propres au Basis 108, il possède la possibilité d'affecter directement des commandes aux touches de fonction via le CP/M 3.0 et un programme « Help-Hautes Résolutions » explique comment l'utiliser point par point.

Une version Pascal améliorée est en préparation et devrait être disponible sous peu.

Une documentation complète

Il faut reconnaître le soin apporté par l'importateur français BMI pour donner le maximum de renseignements et d'informations à l'acquéreur.

Le manuel allemand d'origine n'a pas été simplement traduit, mais aussi adapté à la version Azerty du système. On y trouve, outre la description complète du Basis

108, le listing du monitor, toutes les adresses utiles et les schémas de la carte « mère ».

De plus, pour permettre aux débutants de se familiariser très vite avec son ordinateur, BMI a édité deux petits guides portant les titres « Le Basis de A à Z » et « ABC du Basis » mettant le système à la portée d'un enfant de douze ans.

L'avenir du Basis

Lorsque l'on se trouve confronté à un nouveau système, même opérant à partir de logiciels bien connus, il est prudent de se poser diverses questions. Un banc d'essai serait incomplet s'il passait sous silence nombre de points trop souvent omis lors de l'examen d'un ordinateur. Tout nouveau, tout beau, oui, mais demain ?

Pour élargir ses possibilités, de nombreux périphériques sont prévus. Le Basis 108 peut être relié à un modem. Un essai concluant a été réalisé avec une carte communication banale et le Telstat 440 (un modem de la Sat).

On peut y monter une carte M/DOS, le relier à une table traçante, lui adjoindre une caméra de télévision (et même enregistrer des données sur magnétoscope U-Matic), se faire travailler en multiposte (avec des Apple II, par exemple), augmenter sa mémoire en le dotant de lecteurs 8 pouces ou d'un disque dur...

Une visite dans les usines de fabrication allemande nous a rassuré sur l'avenir du constructeur. Outre de solides marchés, la firme a déjà mis en chantier un Basis 116 qui sera doté de quatre microprocesseurs et probablement compatible avec le PC d'IBM et un Mayfair, version allégée du Basis 108, en particulier par une coque plastique d'un type nouveau, destinée aux amateurs. ■



Fiche technique du Basix 108

Microprocesseurs : 6502 et Z 80

Mémoire vive : 328 Ko

Mémoire morte :

- Le moniteur (ROM de 2 Ko).
- Un espace disponible de 10 Ko

Mémoire de masse :

- Deux lecteurs de disquettes 140 Ko chacun (40 pistes).

Clavier :

- 4 polices de caractères.
- 98 touches clavier dont : 1 bloc curseur, 1 clavier comptable, 15 touches de fonction.
- « Azerty » avec minuscules accentuées.

Ecran :

- Sorties RVB composite ou NTSC couleur.
- Sortie monochrome.
- Texte sur 40 ou 80 colonnes.
- Graphisme haute résolution : 6 couleurs (280 x 192) (ou 280 x 160) avec 4 lignes de texte.
- Mode couleur graphique : 15 couleurs 40 x 48 ou 80 x 48 ; 40 x 40 ou 80 x 40 avec 4 lignes de texte.

Entrées/sorties :

- Port parallèle.
- Port série RS 232 C.
- Entrée/sortie magnétophone à cassettes.
- Entrée/sortie manettes de jeux.

Extensions :

- Six connecteurs compatibles avec l'Apple II.

Poids : 18 kg.

Dimensions du boîtier :

- Hauteur 17 cm, largeur 50 cm, profondeur 47 cm.

Logiciels :

- (CP/M) Wordstar, Supercalc, Datasstar, DBmaster.
- (DOS 3.2) House of Mystery, Cytron Masters.
- (DOS 3.3) Masterlock III A, Time Zone, Apple Logo, VisiCalc, Spreadsheet, Apple Writer, Screenwriter Zoom Grafik, Chess 7.0, Opération Apocalypse.
- (Pascal) comptabilité Dif, Pascal Graphics.

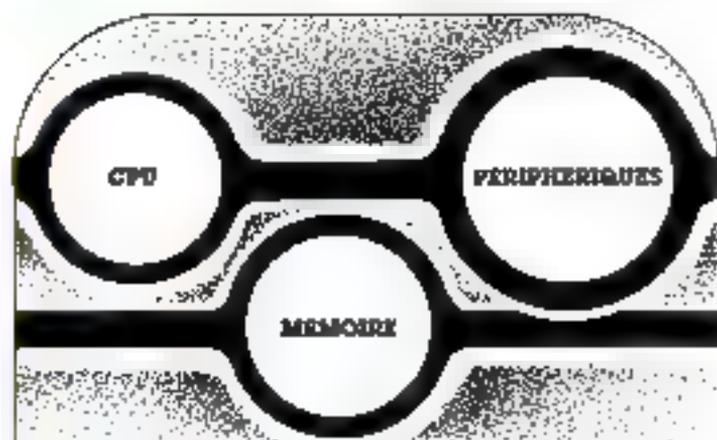
Prix de la configuration standard comprenant deux lecteurs de disquettes et le CP/M : 24 500 H.T.

Configuration sans lecteurs : 14 900 H.T.

Importateur :

BMI

17 bis, rue Vuvenargues
75018 Paris, 229.19.74.



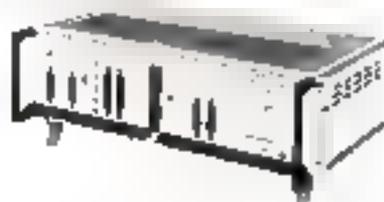
Construisez! votre micro-ordinateur

Construire un micro-ordinateur INDUSTRIEL, ce ne signifie pas uniquement se connecter des cartes, un véritable dialogue doit être possible entre les différentes cartes, pour cela nous vous proposons MAKBUS.

MAKBUS est BUS intelligent et performant et la partie des électrons et des microprocesseurs.

MAKBUS reçoit les cartes simples EUROPE et doubles EUROPE* (gamme EUROMAK) disposant d'un connecteur DIN 41612 à 96 broches, ce qui lui permet de recevoir des cartes à 8 ou 16 bits indifféremment et simultanément (6800 - 6809 - 8045 - Z80 - 8086 - 8088...). Les cartes mémoire et périphériques sont idéales.

*Dès ce cas le second connecteur est uniquement réservé aux entrées/sorties en face arrière (bornes).



MAKBUS®

8 bits - 0,5 M octets adressables N200 - N209 - AUR5	16 - 8 lignes d'adresses
16 bits - 1 M octets adressables S8000 - P03F	16 - 8 lignes de données
24 - 16 bits	8 - lignes d'interruptions
	9 - lignes d'alimentation
	34 - lignes de contrôle
	5 - lignes analogiques



microprocess

Micro-informatique industrielle, 4, c. Bernard Pollary, 92800 Puteaux, 775.09.90

M _____

Entreprise _____ Tot _____

N° _____ Rue _____

Code Postal _____ Ville _____

desire recevoir une documentation complète

HUMANONON

Les nouvelles images resteront-elles l'apanage des Etats-Unis ? C'est la question que se posent tous ceux qui souhaitent le renouveau du dessin animé dans notre pays, grâce aux nouvelles technologies.

Un premier pas a été franchi pour relancer cette industrie du cinéma avec « Humanonon », une animation tridimensionnelle, dont la très haute définition est compatible avec l'exploitation cinématographique.

Réalisé par Michel François, en association avec le groupe français d'informatique, ITF, la société Benson et l'aide du ministère de la Culture, « Humanonon » a été présenté au festival des nouvelles images de Monte Carlo, en février 1983.

Michel François est président des Effets spéciaux de la Commission supérieure technique du cinéma français (C.S.F.) et directeur technique des films M. François.

Micro-Systèmes : Le scénario du film que vous avez réalisé est fondé sur l'étrange personnage « Humanonon ». Comment l'avez-vous imaginé ?

Michel François : « Humanonon » est un personnage que j'avais imaginé il y a une dizaine d'années pour une série télévisée.

Les histoires de cette série étaient essentiellement poétiques, en opposition au climat de violence que connaissent déjà la terre et d'autres planètes, grâce aux auteurs de films de science-fiction.

« Humanonon » vivait dans une autre galaxie, il se formait des structures même de sa planète, et il lui arrivait des aventures poétiques.

Mais les formes mêmes d'« Humanonon » et son aspect tridimensionnel, vu par une optique grand angulaire, rendaient sa réalisation impossible avec les techniques d'animation classiques et, la création de dessin par ordinateur en étant alors à ses balbutiements, le projet avait dû être abandonné.

Il m'a donc paru symbolique d'utiliser cette idée pour cette expérimentation qui n'est pas, il faut le préciser, un dessin animé complet avec une histoire, mais une expérience graphique haute définition cinématographi-

que : trois minutes d'animation expérimentale.

M.S. : Quelles raisons vous ont amené à vous intéresser à l'image animée par ordinateur ?

M.F. : En tant que spécialiste des effets spéciaux, j'ai suivi la même démarche que mes confrères américains : dans la mesure où on nous demande constamment d'inventer des moutons à cinq pattes, nous sommes à l'affût de toutes les nouvelles techniques ! Quand l'informatique a commencé à apparaître, je m'y suis tout de suite intéressé.

De nombreux chercheurs, artistes, cinéastes, pressentaient déjà à l'époque l'importance que prendraient le dessin, puis l'image colorée tridimensionnelle dans le cinéma : des précurseurs français avaient montré la voie, notamment Gilbert Cosparretti, Jean-François Couplon, Francis Coupligny et Frank Schmitt.

Malheureusement, en France, nous nous heurtons à des problèmes financiers : c'est la grande différence avec les Etats-Unis. Quand les chercheurs américains décident de réaliser un film à grand spectacle, ils y mettent le prix parce qu'ils savent déjà qu'ils pourront compter sur une audience énorme. Néanmoins, si ces techniques sont



COORDINATEUR AU CINEMA



Le logo UGC Europe I



Extrait de « Humanoïde », l'image de couverture a une résolution de 32 000 x 23 436 points. La séquence animée elle-même durait trois minutes, mais sa définition n'était que de 7 510 x 5 460 points. Pour réaliser ce film, Michel François devait trouver un logiciel graphique tridimensionnel, qui puisse s'adapter à ses besoins précis. Une première création d'images de synthèse haute définition cinématographique avait été réalisée dans le cadre du Centre de calcul de Thomson-CSF, dont le logiciel Viso s'adaptait assez bien aux besoins. Mais il était nécessaire de trouver, pour poursuivre les recherches, une structure d'accueil mieux adaptée à la production cinématographique. Pourtant, ces essais avaient prouvé que la création de ce type d'images était réalisable en France. Deux équipes d'origines techniques différentes, cinéastes et informaticiens, étaient capables de trouver un langage commun, devant aboutir d'ailleurs à

une réalisation concrète dont le retentissement a été particulièrement important dans les milieux spécialisés : la création du Logo UGC Europe I. Après ces expériences, le choix de Michel François s'est porté sur le logiciel Phœbus, développé par deux Français, Phœ Le Yvan et Pierre-Louis Dahan, et implanté sur l'ordinateur Iris 80 de l'École nationale supérieure des Télécommunications. Ce logiciel était intéressant à plusieurs titres : il était français d'abord, très souple et conçu de façon modulaire. Une société d'informatique, G.F.I., s'intéressa alors à Phœbus et l'implanta sur son ordinateur Prima 750. A ce moment, G.F.I. décide de participer au projet au niveau du logiciel. Par ailleurs, la société Benson (Infographie), avait mis au point un COM [Computer Output Microfilm] ou traceur cathodique sur film, de très haut niveau, pour des besoins cartographiques, de reproduction graphique et scientifique.





coûteuses actuellement, leur prix baissera d'ici quelques années. De toute façon, il faut que la France reste « dans le coup » : c'est un enjeu à la fois économique et culturel. Nous sommes en concurrence avec les U.S.A., mais nous le serons aussi très bientôt avec le Japon qui se lance, lui aussi, dans l'image animée par ordinateur : s'il y a de la place pour tout le monde, j'aimerais bien que mon pays ne soit pas le dernier. Nous devons faire très vite maintenant, mais ceci est impossible sans moyens financiers, car une animation contre « l'humannonon » n'est pas immédiatement rentable.

M.S. : Vous avez participé récemment à la Commission interministérielle d'où est issu le rapport « Recherche Image ». Pensez-vous que des mesures vont être prises pour les pouvoirs publics ?

M.F. : Il me semble que dans les milieux politiques et professionnels, de plus en plus de responsables se rendent compte de l'importance de l'enjeu ; celui de sauver, en tout premier lieu, le dessin animé français. Actuellement, cinq cents animateurs pointent au chômage tous les mois, et des gens de grand talent ! Pendant ce temps, on achète deux cents heures de dessin animé à l'étranger. Les créations françaises ne correspondent qu'à 6 ou 7 % de ces deux cents heures.

M.S. : Quelles solutions envisagez-vous pour aider les artistes français à sortir de ce marasme ?

M.F. : Il faut leur donner des moyens modernes d'expression. Il n'est plus pensable d'en rester aux procédés classiques. Et ces nouveaux outils devraient être élaborés avec les artistes eux-mêmes. C'est essentiel ! On a trop souvent négligé de consulter les utilisateurs. Résultat : de belles machines, mais dont seuls les informaticiens avaient la maîtrise.

La C.S.T. qui dépend du

C.O.M. :

Il faut produire un film

Dans les systèmes C.O.M. (Computer Output Microfilm), les sorties graphiques sont utilisées directement par l'ordinateur pour produire un film. Les données stockées sur bande magnétique sont matérialisées sur un tube cathodique, sous forme de particères ou de traits. Des filtres à couleurs situés au-dessous du tube produisent une image couleur qui est ensuite filmée par une caméra 16, 35 ou 105 mm. Un dispositif de visualisation sur écran cathodique du film obtenu est incorporé au système. Le système C.O.M. de Benman est équipé d'une caméra 16, 35 ou 24 x 36 mm. Les optiques sont spécialement étudiées pour cette application.

Le tube cathodique à écran plat, à haute résolution, est équipé d'un phosphore fixant dans le visible. Afin de faciliter certaines opérations, le spot ne s'allume qu'au moment où il est en place, ce qui permet d'en déterminer l'intensité.

Le principe de reproduction couleur est multibromique par des filtres sur tourelles pouvant être déplacés en 150 millisecondes. Deux caméras peuvent être mises en place, c'est alors le tube qui se déplace de l'une à l'autre.

En couleur, la vitesse de prise de vues est de l'ordre de 30 secondes à une minute par image. Actuellement, la définition est de 45 paires de traits au millimètre.

En mode graphique, il y a 4 résolutions - 8 000 - 16 000 - 32 000 ou 64 000 points adressables dans chaque axe avec 1 024 niveaux d'exposition.

Associé avec un logiciel Benson de coloration permettant d'exprimer jusqu'à 72 000 couleurs théoriques différentes, en synthèses additives et soustractives, le COM Benman permet d'acquiescer des images en haute résolution sous un volume compacté très réduit : environ 120 images peuvent être mémorisées sur une seule bande magnétique 2 400 pieds.

Centre national du Cinéma, a fait des propositions dans ce sens. Son objectif est d'améliorer la qualité des techniques cinématographiques et de contribuer à réaliser des films d'animation en haute définition.

Il est indispensable de mettre sur pied, d'ici un an, un système entièrement français.

Avec à l'heure, nous disposons déjà d'un logiciel tridimensionnel, que nous devrions perfectionner. Mais nous souhaitons créer aussi un logiciel en deux dimensions, car il reste encore une utilisation potentielle du dessin animé classique pendant quelques années.

Notre troisième projet consiste à développer les techniques de numérisation d'images cinématographiques préalablement filmées, les stocker, puis les traiter - pour en modifier l'aspect esthétique géométrique - et enfin les restituer sur support chimique sans détérioration de leur qualité.

Le gros avantage de la numérisation est, en effet, de permettre un travail sans altération.

Quand l'ensemble de ces outils sera prêt, nous proposons qu'il soit mis à la disposition des artistes dans le cadre d'ateliers ouverts. Ceux qui ne travaillent pas dans une société équipée de matériel informatique graphique trouveront là une structure d'accueil pour travailler en toute liberté.

M.S. : Plusieurs sociétés ont travaillé ensemble pour créer « Hominoïde ». Cette collaboration a-t-elle été facile ?

M.F. : Il s'est créé une synergie industrielle, fait rare à obtenir... Benson a créé un logiciel de coloration et s'est chargé du transfert sur pellicule grâce à son COM. G.F.I. a retravaillé le logiciel Picoles. I.T.F. a créé les images et coordonné l'opération.

Pour éviter de trop nombreux déplacements, et faciliter le travail des ché-



rieurs, nous avons adopté la télématique pour la transmission de l'information. Il y a eu un tel esprit d'entente dans cette entreprise que nous avons dépassé le contrat : il ne prévoyait qu'une minute d'animation

beaucoup moins sophistiquée qu'elle ne l'est actuellement. Informaticiens et techniciens du cinéma se sont découverts une passion commune : l'amour de l'image. ■

Propos recueillis par
Annick Kérabrut

PROFESSIONNELS !
 Quelques modèles de distribution
 sont encore disponibles. Contactez-nous.

Ordinateurs professionnels



commence à 17.500^F HT *

* Prix du modèle 1100 comprenant pratique au 31/03/83 = 20 750^F TTC

SANYO 1100
 1 disquette
 400 000 car.
 Idéal
 pour TRAITEMENT
 DE TEXTES

SANYO 1110
 2 disquettes
 800 000 car.
 Idéal
 pour connexion
 disque dur
 10 millions

SANYO 1160
 2 disquettes
 400 000 car.
 Idéal
 pour la GESTION

SANYO 1180
 2 disquettes
 800 000 car.
 Idéal pour
 COMPTABILITE

SANYO 1150
 2 disquettes
 800 000 car.
 Graphique haute
 résolution. Idéal
 pour APPLICATIONS
 SCIENTIFIQUES.

SANYO 4150
 2 disquettes
 640 000 car.
 128 K mémoire
 15 bits (8086)

SANYO ERD 611
 Disque dur
 connectable
 10 millions car.
 Pour les GROS
 HD-GRS



Clavier : AZERTY accented français - 100 touches dont 15 programmables et 18 numériques et opérateurs, séparées.
Ecran : 80 colonnes - 25 lignes - Vercé très uniforme. **Lecteurs de disquettes :** 5 pouces 1/4 - verticaux - extra-plats.

SANYO le géant mondial bien connu de l'électronique, offre aux PME - PMI sa gamme d'ordinateurs professionnels. Tout a été mis en œuvre pour garantir à l'utilisateur - une grande fiabilité - agrément et facilité d'emploi - haute technicité - présentation agréable et faible encombrement. L'utilisation du système d'exploitation CP/M⁸⁰ offre l'accès à une immense bibliothèque de logiciels spéciali-

ques et de langages de programmation. Notre propre librairie s'appliquant à la plupart des professions industrielles, commerciales, libérales, contient un grand nombre de programmes. En outre, nos distributeurs spécialisés disposent tous de logiciels standards d'intérêt général tels que :
PAYE - FACTURATION - COMPTABILITE - GESTION DE MAGASIN - TRAITEMENT DE TEXTES.



SANYO

Il y a forcément une solution SANYO à vos problèmes. Contactez-nous.

Couper à retourner à SANYO FRANCE 8, Avenue Leon HARMEL 92160-ANTONY

Raison sociale _____ Nom _____

Adresse _____

Ville _____ Tél _____

désire : 1) documentation sur les ordinateurs professionnels SANYO 2) l'adresse du distributeur agréé le plus proche.

ARCANE Communication

MS



Depuis quelque temps, les ingénieurs des Télécommunications, les informaticiens « dans le vent » et les grands utilisateurs de réseaux d'ordinateurs emploient entre eux une sorte de jargon mystérieux. Il n'est question, en effet, que « d'artefacts du cinquième niveau ayant entre elles un protocole de bout en bout », ou « de la couche transport qui multiplexe plusieurs connexions de transports sur une seule connexion de réseau ». Quand il ne s'agit pas de quelques « protocoles de terminal virtuel »... ce qui laisse confondre le nouveau venu. Quand des termes inédits apparaissent et prolifèrent, c'est en règle générale qu'il y a anguille sous roche, qu'un progrès, ou un mouvement des idées oblige la collectivité des spécialistes à trouver des expressions neuves. C'est ce qui arrive aujourd'hui, parmi ceux qui sont concernés par le fantastique développement des techniques et des idées-forces nouvelles relatives au problème, très vaste, de la communication des machines informatiques entre elles. Les enjeux sont immenses !

Supposons, afin de ne pas mettre sur la table tous les problèmes à la fois, que l'agence A d'une compagnie X souhaite échanger des informations avec l'Agence B. Supposons également que, par des conventions communes dans cette compagnie, les mêmes informations sont présentées, et représentées de la même manière dans les deux agences. Équipées, de surcroît, du même modèle du même ordinateur.

Supposons, en bref, que tout le monde parle rigoureusement la même langue (en pratique, c'est de la fiction !).

Voici la manière la plus classique de s'y prendre.

Il faut tout d'abord trouver un lien matériel pour relier les deux machines.

Bientôt (nous en reparlerons), des moyens nouveaux seront proposés : en attendant, nous sommes heureux de trouver tout installé et si combien éprouvé ! le bon vieux réseau téléphonique, qui n'est pas parfait (le sera-t-il jamais) mais qui fonctionne avec une belle régularité, avec l'avantage d'être universel ; au sens premier de cet adjectif, puisque, théoriquement, vous pouvez avec votre combiné établir une « communication » avec n'importe quel autre abonné de cette planète...

Avant les ordinateurs, le réseau du téléphone était la machinerie la plus complexe au

monde. Balbutiant à la fin du siècle dernier, il avait dès l'avant-Deuxième Guerre mondiale atteint avec l'« automatique » un niveau de service très voisin de celui que nous connaissons. Certes, pas à la même échelle.

Il s'ensuit qu'il n'a pas été conçu pour l'acheminement de données, d'informations codées telles qu'elles circulent ou sont stockées dans les ordinateurs. Les lignes téléphoniques sont faites pour véhiculer du son ; et, plus précisément, de la voix humaine.

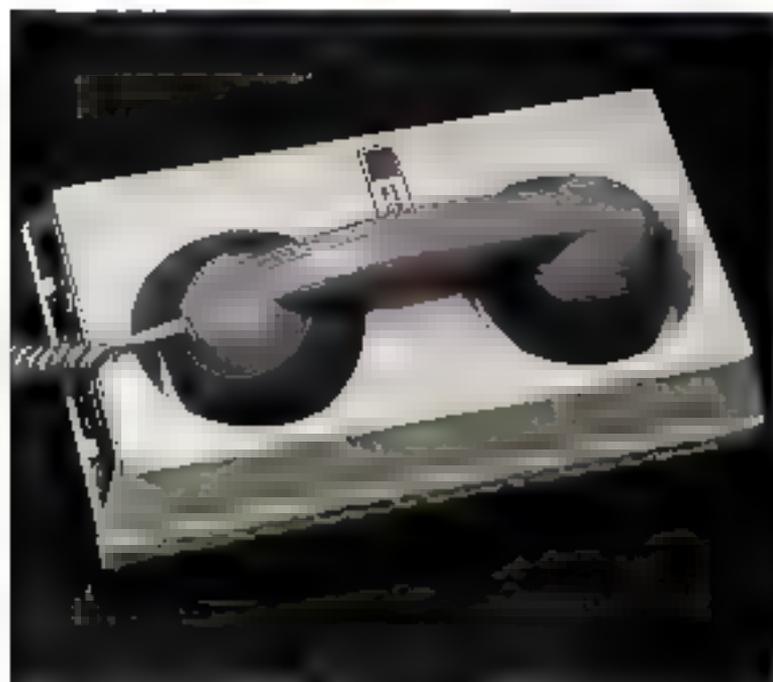
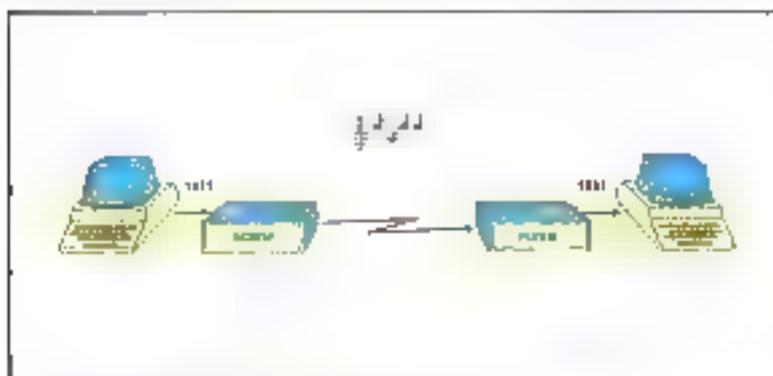
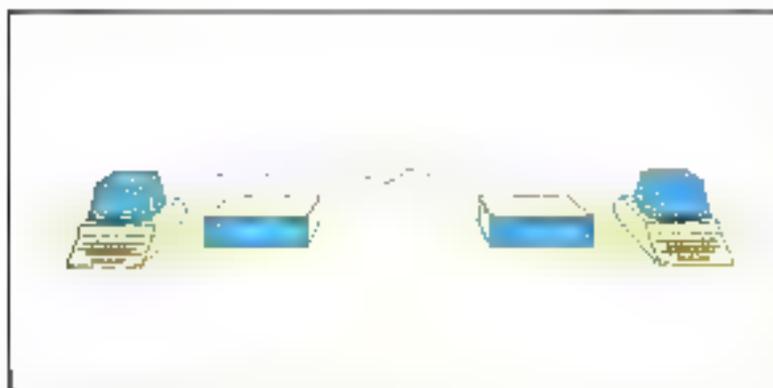
Il est donc nécessaire de transformer les signaux « tout ou rien » des machines informatiques en d'autres signaux qui puissent passer par les mêmes lignes qu'une conversation entre des gens. Ou, mieux, sur des lignes spécialisées de « qualité supérieure », présenter les mêmes caractéristiques, disons, qu'une retransmission radiophonique correcte.

Le modulateur/démodulateur ou modem

Nos deux agences seront donc reliées par une « ligne » téléphonique.

Tels quels, les deux ordinateurs sont incapables de s'en servir ; leurs signaux sont (électriquement) très faibles et binaires : le plus couramment,





c'est une tension légèrement supérieure à 2 volts qui représente le « 1 », une tension inférieure à 0,8 volt, le « 0 ». Et tout le reste n'est que combinaisons de « zéros » et de « uns ».

Il va falloir introduire, entre la ligne et ces machines, des **boîtes noires** assurant, d'une manière ou d'une autre, la transformation des signaux d'ordinateur en signaux d'allure « sonore », et vice versa. Ces opérations sont respectivement appelés **modulation** et **démodulation** ; d'où, pour les boîtes noires correspondantes, l'appellation abrégée de **modems**.

Les modems les plus simples utilisent un procédé assez rudimentaire : on se donne deux **fréquences** ; plus simplement : deux notes musicales. L'une représentera « zéro », l'autre « un » ; elles seront choisies de telle sorte qu'elles « passent » le mieux possible par le téléphone. Essayez : l'extrême aigu et l'extrême grave passent très mal ; on prend donc deux tons modérément aigus.

La modulation consiste en une sorte de gazouillis : le « sifflet » (électronique) change de ton quand change le **bit** de donnée présenté par l'ordinateur.

La démodulation est réalisée par filtrage : on a l'équivalent électronique d'une oreille musicale qui reconnaît les deux tons, et présente en conséquence à l'ordinateur récepteur les deux valeurs correspondantes du signal **logique**.

C'est exactement comme cela que fonctionnent les moins onéreux des modems, aussi nommés : coupleurs acoustiques, car (littéralement) ils « chantent » dans le microphone du combiné, grâce à un petit haut-parleur, et « écoutent » via un micro. D'où leur forme caractéristique, destinée à recevoir le combiné d'un téléphone ordinaire.

Les modems de haut de gamme se raccordent directement aux fils de la ligne téléphonique, et utilisent des procédés bien plus fins, jouant sur la

phase de la soi-disant onde sonore injectée dans la ligne.

Des conventions : vitesse, trames...

Le choix d'un certain type de modem, qui est très lié à la qualité (payante) de la ligne que l'on s'est procurée auprès des PTT, comporte une première convention que les deux agences auront entre elles. A savoir la rapidité de transmission, qui doit bien sûr faire l'objet d'un accord entre les partenaires ; faute de quoi, d'évidence, l'histoire s'arrêterait là.

Ce n'est, comme on le verra, que le premier point d'une sorte de contrat entre les parties absolument nécessaire avant d'entreprendre quelque transmission de données que ce soit.

A l'intérieur d'un ordinateur, on peut s'offrir le luxe de multiplier les interconnexions entre éléments : elles sont courtes, et relativement faciles à faire grâce à des artifices comme le circuit imprimé.

Il est hors de question de multiplier les « fils », dans les mêmes proportions, pour les liaisons à des distances importantes. Outre un coût rédhibitoire, on s'apercevrait bien vite que cela ne servirait pas à grand-chose...

En effet, des délais d'acheminement des signaux plutôt substantiels, interviennent avec les grandes distances. Au lieu de quelques millièmes de seconde qui sont un maximum dans une machine, les signaux vont mettre cinq à dix millièmes de seconde (1) à traverser notre pays, plus d'une demi-seconde à passer en Amérique via un satellite. Pour un ordinateur, c'est énorme !

Un des avantages des fils multiples vient des dialogues (question/réponse), que les différents organes d'un ordinateur ont entre eux par des lignes auxiliaires en même temps que le transfert des « données ». Les fameux délais inhérents aux grandes distances sont pour un tel usage ab-

sojument inadmissibles. ■ faut faire autrement.

Entre autres, on doit se contenter d'un seul Ω pour, outre les « données » proprement dites, donner des « tops » de début et de fin (synchronisation sans laquelle la présence d'informations utiles ou les périodes d'attente ne seraient pas discernables).

Pour ce faire, les deux partenaires devront convenir d'une trame, d'une certaine façon d'agencer, dans le temps, les bits successivement transmis. Afin, tout simplement, d'avoir une chance de s'y retrouver...

De Baudot à la trame HDLC

Inventé par notre compatriote Baudot dans les années 1870, et complété dans sa forme « moderne » par Picard, le format de trame asynchrone classique sert encore à l'heure actuelle de véhicule aux transmissions télex, aux échanges entre terminaux « asynchrones » et ordinateurs : les interfaces de bien des appareils périphériques (instruments de mesure, traceurs, imprimantes...) fonctionnent avec ce format séduisant par sa belle simplicité de principe.

On convient qu'en l'absence de transmission, la ligne aura un état de repos donné : habituellement, le « 1 » logique. Avec un coupleur acoustique, cela se traduira par une tonalité continue ; pour le télex, par une tension négative, etc.

L'information est transmise « caractère par caractère », le plus couramment, selon une grille de code normalisée qui représente l'alphabet (majuscules et minuscules), les chiffres, les signes de ponctuation, etc. Chaque caractère est composé d'une suite de bits, sept ou huit en règle générale, qui seront émis et reçus à la queue leu leu.

Pour marquer le début d'un caractère, « le temps d'un bit », l'émetteur change l'état de la ligne : en logique, par un « zéro » : ce changement est ■ connu comme tel à la réception. Les bits qui suivent étant copiés (au rythme convenu) dans la machine destinataire. Enfin, au moins pour le temps d'un ■, l'émetteur rétablit l'état de repos de la ligne, de telle sorte qu'un nouveau début soit identifiable. Pour faire plus technique, on appelle souvent ces pseudo-bits de début et de fin, « START » et « STOP » respectivement.

J. CARPENTIER
— 20, rue Delambre, PARIS —

APPAREILS TÉLÉGRAPHIQUES BAUDOT



Appareils par télégraphie française J. BAUDOT, réalisés en 1874 et 1875 de toutes séries ainsi qu'une dernière par un des derniers travaux de CARPENTIER, remarquablement bien réalisés par le procédé des télégraphes français. Le modèle BAUDOT a acquis de nos jours, depuis son entrée en usage, les plus hautes performances.

Devenant presque exclusivement l'accessoire national, il a acquis une bonne part des caractéristiques et a su se répandre dans le monde entier.

Il répond aux besoins les plus variés et se prête aux constructions les plus complexes.

Toutes études, questions, installations, montages et duplex, installation télégraphiques, transmissions acoustiques par bande perforée avec manipulation par clavier alphabétique.

Appareils de Mesures électriques industriels et de précision. — Appareils d'Optique. — Appareils de Géodésie. — Mécanique générale. —

Historiquement, pour le télégraphe, on envoyait ce genre de trame à l'aide d'une roue tournant à vitesse constante, munie de contacts en couronne; les temps de début et de fin étant astucieusement exploités à l'aide de relais. De nos jours, l'essentiel du travail s'effectue à l'aide d'un circuit intégré spécialisé (2); le principe est demeuré, les rapidités ne sont, par bonheur, pas les mêmes!

On a, depuis, inventé bien d'autres formats de trames qui traduisent toujours les mêmes soucis: **délimiter** l'information (dans le temps), tout en permettant sa **transparence**: c'est-à-dire que le contenu des trames puisse être quelconque *a priori*.

Définie au début des années 70, la trame HDLC (3) répond selon un procédé beaucoup plus moderne à ce cahier des charges. La communauté informatique des débuts s'est bien vite aperçue qu'il y avait intérêt à véhiculer les données, non pas éparpillées (comme c'est le cas, « caractère par caractère »), mais **groupées en paquets**: suites de bits mieux à même de contenir le genre de « messages » que les programmes d'ordinateur échangent normalement.

Après bien d'autres approches, un large accord s'est fait sur une trame capable (théoriquement) de délimiter une quan-



Fig. 1. Trame de transmission en onde carrée. Les durées des impulsions sont égales à la durée d'un bit.

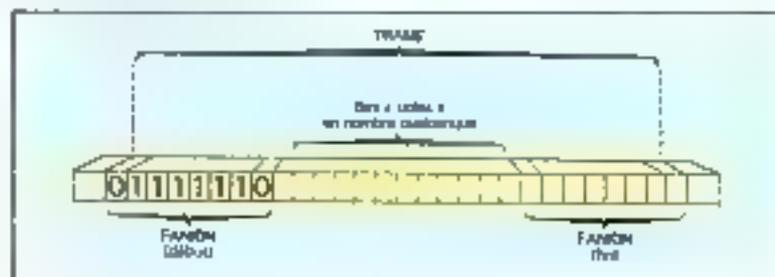


Fig. 2. Trame de transmission en onde carrée. Les durées des impulsions sont égales à la durée d'un bit.

tié quelconque de bits. Son début et sa fin sont marqués par des suites binaires 01111110, aussi appelées **fanions** (4), assez faciles à repérer - au vol - quand on les reçoit.

Que se passe-t-il si le message contient (entre autres) cette même suite binaire? Une astuce permet de lever l'ambiguïté: chaque fois que cinq « un » successifs sont émis, le transmetteur insère un « zéro »; de sorte qu'il n'y ait jamais six « un » successifs dans les « données ». Le sachant, le récepteur **élimine** les « zéro » qui suivent exactement cinq « un », et le tour est joué.

Parasitologie

Munis de modems identiques (ou compatibles) aux deux extrémités d'une ligne PTT, et pourvus du même circuit intégré spécialisé pour la même trame de transmission, les ordinateurs des deux agences A et B sont-ils sortis d'affaire? Vont-ils, enfin, être capables de coopérer?

Hélas, comme on va le voir, on est loin du compte...

Avant d'évoquer d'autres raisons plus abstraites, il convient de faire face aux inévitables **parasites** qui, tels de mauvais

génies ricanants, guettent nos bons signaux pour les annuler, les déformer, ou pire encore: les transformer en leur contraire!

Sans faire un cours de physique, on conçoit que la sensibilité d'une transmission au « bruit » croît avec la rapidité de celle-ci. Avec un interlocuteur volubile, un craquement sur la ligne téléphonique suffit à faire « sauter » un mot; aux très hautes vitesses, sur les supports les plus faibles que l'on connaisse, à savoir les fibres optiques où l'information est transmise sous forme de lumière, on n'évite cependant pas de payer un « impôt » dû à l'agitation des atomes à la température normale (5).

En bref, il est courant d'avoir entre un bit sur dix mille et un bit sur un million qui « saute », et (circonstance aggravante) de manière **invisible** à travers les modems.

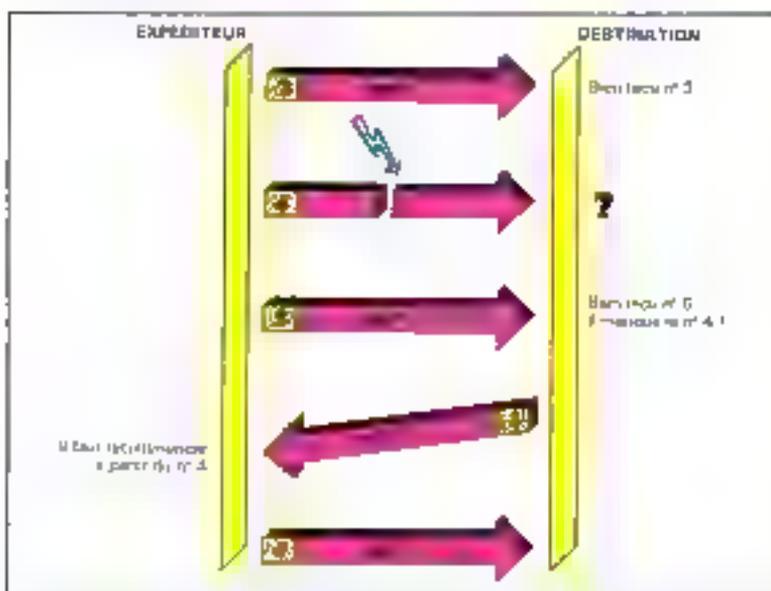
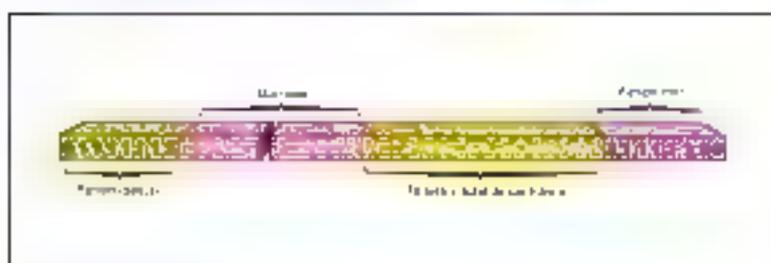
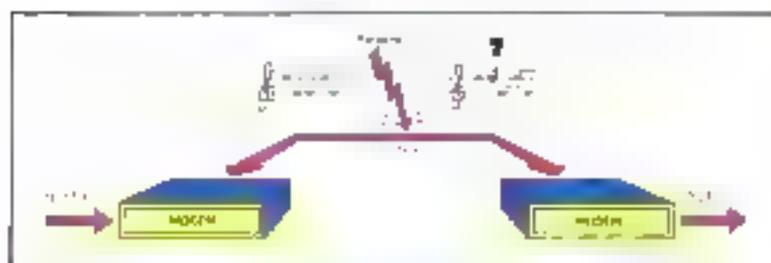
Ce qui est admissible dans la transmission de la voix, voire d'un texte, ne l'est absolument pas quand on recopie un fichier d'écritures comptables, ou un programme d'ordinateur, via une **liaison** de transmission de données. On n'admet pas d'erreur, disons, sur le plus gros chiffre d'un chèque bancaire: quant



Fig. 3. Une des méthodes de transmission de données.

Le satellite en orbite permet de transmettre des données à grande vitesse et sur de longues distances. Les données sont envoyées au satellite, qui les diffuse ensuite vers les stations terrestres.

Les données sont envoyées au satellite, qui les diffuse ensuite vers les stations terrestres. Les données sont envoyées au satellite, qui les diffuse ensuite vers les stations terrestres.



aux programmes d'ordinateurs, ils peuvent devenir fous à lier, à un bit près...

Le premier pas, pour améliorer la sécurité des transmissions, est de se donner les moyens de détecter l'immense majorité de telles erreurs (6). Tous les procédés s'inspirent en cette matière des traditionnelles totalisations par lesquelles les comptables protègent leurs documents

contre telle ou telle erreur de transcription.

Dans la vieille trame asynchrone, on se contente de totaliser les bits « utiles » en ajoutant un bit supplémentaire de **parité** qui « dit » si le compte de « un » dans les bits « utiles » est pair ou impair : on détecte aisément les canulars affectant un seul de ces bits (substitution d'un « 0 » à un « 1 » ou vice versa), puisque ce

total devient forcément faux à l'arrivée.

Les trames HDLC déjà mentionnées comportent, en queue, un total dont le principe est beaucoup plus perfectionné (7), ajoutant seize bits de contrôle au message « utile ». Le principe reste le même : on diminue d'un facteur dix mille au moins les chances de prendre des vessies pour des lanternes : en termes savants : la probabilité d'erreurs de transmission **non détectés**.

Des procédures correctives

Détecter les erreurs de transmission, c'est bien ; les **corriger**, c'est mieux. Si on devait se contenter d'abandonner un échange de données dès le constat du premier défaut, les communications entre machines n'iraient pas bien loin...

Si vous ne comprenez pas un mot ou une phrase de votre correspondant, vous les lui faites répéter. Entre ordinateurs, on ne procède pas autrement ; encore faut-il spécifier un ensemble de **règles communes** très strictes, définissant de façon extrêmement précise par quels dialogues auxiliaires les machines se diront : « Vous êtes toujours là ? », « Bien compris ! », « Comment ? répétez s'il vous plaît », et autres « Je vous écoute ».

Un tel ensemble de règles, que les techniciens appellent une **procédure de liaison**, comporte :

- la liste des différents **messages** que les machines peuvent échanger avec leur codification détaillée.

- les **séquences « légales »** de ces messages, comme par exemple la réponse à une trame de « données » par une trame « accusé de réception ».

- les **mesures correctives** à prendre lors d'un « silence » prolongé du partenaire, lorsqu'une trame erronée est détectée, etc.

Ainsi, les procédures HDLC (8) prévoient que les trames de « données utiles », dites trames I

(comme l'information) seront numérotées à la source ; comme une bonne secrétaire donne des numéros de référence successifs aux lettres expédiées. En sens inverse, le destinataire envoie des trames comportant, en guise d'accusé de réception, le numéro

(la référence) de la dernière trame l bien reçue.

Si une trame l est mal reçue, en définitive, c'est comme si on ne l'avait pas reçue du tout : le total de contrôle est faux, autrement dit, on ne sait rien sur la nature des bits reçus. Il s'ensuit

qu'au lieu de recevoir, disons, la trame numéro 4 après la trame numéro 3, on va s'apercevoir d'une anomalie du fait qu'il y a un « trou » dans la suite normale, en recevant la prochaine trame l correcte avec le numéro 5 (ou au-delà).

Dans une trame « étudiée pour », la trame REJ (pour : REJet), le destinataire demandera la répétition de la ou des trame(s) « égarées » ; dans notre exemple, à partir du numéro 4.

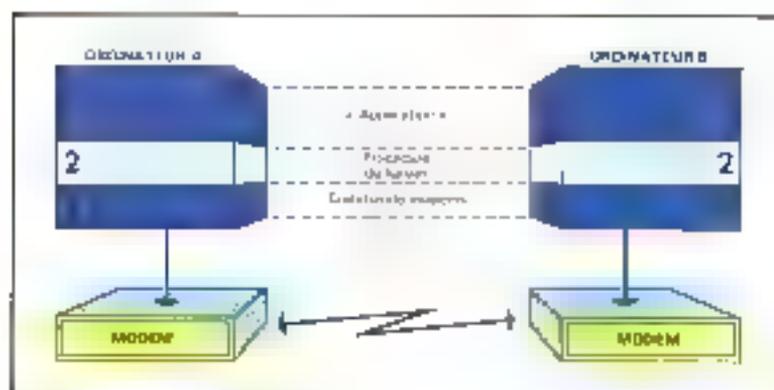
Engorgement et contrôle de flux

En pratique, si la composition (à l'émission) et l'épluchage des trames (à la réception) sont confiés à des circuits intégrés d'interface spécialisés, les procédures de ligne sont, toutes ou en partie, confiées à des programmes. Lesdits programmes sont tout à la fois complexes, ce qui est dû au très grand nombre de situations possibles dans une procédure donnée, critiques quant à leur « temps de réponse », car certains « réflexes » doivent intervenir dans des délais imposés, et grands consommateurs de temps de calcul dès que la rapidité de ligne devient élevée.

Si les ordinateurs de nos deux agences sont de petits modèles, des micro ou des mini-ordinateurs, la procédure de liaison sera exécutée par leur processeur principal. S'il s'agit de machines plus puissantes, elles seront assistées par un petit ordinateur satellite, auquel l'unité centrale sous-traite (avec profit) cette bien lourde tâche.

Que les machines soient grosses ou petites, elles sont en tout cas susceptibles d'avoir des problèmes de parking. Car recevoir des messages cela implique (entre autres) de disposer de tranches de mémoire, qu'on appelle tampons (9) pour les y recopier ; ne serait-ce qu'à cause des erreurs toujours possibles, la procédure ne peut « livrer » que





des données **intégralement** reçues et certifiées correctes.

Selon que les « données » sont consommées plus ou moins vite par les programmes « utiles », il peut arriver à une procédure de se trouver dans la situation d'un grossiste dont l'entrepôt est plein ; forcée est alors de refuser les livraisons, jusqu'à résolution de l'**engorgement** (des mémoires-tampons).

C'est un autre trait des procédures de liaison, que de définir des processus de régulation, on dit aussi de **contrôle de flux**, de nature à prévenir ou à gérer les situations d'engorgement.

En HDLC encore, c'est par la numérotation des accusés de réception que cela s'effectue. Si le récepteur **acquiesce** la trame numérotée 3, cela signifie aussi qu'il dispose d'assez de place pour en recevoir encore un certain nombre, fixé à l'avance : ce certain nombre est appelé **fenêtre**. Si la fenêtre est, disons, fixée par accord préalable (encore une convention !) à trois, l'expéditeur saura qu'il peut sans nouvelle autorisation expédier les trames numérotées $3 + 1 = 4$, $3 + 2 = 5$, et $3 + 3 = 6$.

Et il devra s'arrêter là jusqu'à nouvel ordre, car c'est la limite fixée à l'**anticipation**. Ce mécanisme est tellement semblable à une ouverture de crédit que certains l'appellent : **crédit** !

En résumé

Au point où nous en sommes, il est un fait que l'on peut consi-

der : qu'il s'agisse des équipements matériels nécessaires ou du logiciel de procédure, **tout** ce que nous avons mentionné est **indispensable** pour une transmission correcte.

Et ce, **quelle que soit la nature des informations** que nos deux agences vont échanger !

Par une sorte de jeu de questions/ réponses, nous avons montré successivement le besoin d'une **ligne** ; ce qui, à vrai dire, n'a surpris personne !

Ensuite, il a fallu choisir un mode de transmission **physique** des signaux sur cette ligne ; en fonction de sa nature, d'une part, mais aussi de la rapidité voulue, d'autre part. De ce **premier niveau** de choix techniques et fonctionnels, il résulte dans la pratique la sélection de telle sorte de modem de part et d'autre de la ligne.

Ce choix, à son tour, a une incidence directe sur le couplage (l'interface) des ordinateurs avec les moyens de transmission. Les modems de telle ou telle catégorie présentent, fort heureusement, des connexions **normalisées** pour lesquelles on trouve des sous-ensembles électroniques *ad hoc*, dans la panoplie des ordinateurs dignes de ce nom.

Parmi les spécifications de ces interfaces intervient un second niveau de conventions entre les deux extrémités : avec les **formats de trames**, et la définition très précise d'une **procédure de liaison** de nature à résoudre les problèmes (que l'on ne peut

guère contourner) liés aux erreurs de transmission et au contrôle des engorgements.

Si l'on y réfléchit quelques instants, il s'avère que non seulement on ne peut pas se dispenser d'énoncer une liste (fort longue) de spécifications, de règles communes de comportement, mais encore que le moindre désaccord, la moindre place laissée à des interprétations divergentes, sont comme le trop fameux grain de sable qui peut coincer toute cette belle machinerie.

Ce qui met en lumière l'importance d'énoncés **sans ambiguïté** des différentes règles du jeu. Énoncés que la communauté des communications de données a pris l'habitude de regrouper en **protocoles**. Ni plus ni moins contraignants que la ruelle à la Cour sous le règne de Louis le Quatorzième...

Une hiérarchie de protocoles

Essayons de schématiser (à l'extrême) le système de communication bâti entre les deux ordinateurs de tout à l'heure. Outre la ligne, on trouve symétriquement :

- deux modems,
- une « couche » d'équipements et de logiciel, qui a mission d'échanger des éléments d'information très simples (bits) avec des modems dont elle assure en outre la commande (10),
- une seconde « couche » formée de programmes qui respectent, avec les programmes correspondants de l'autre bout, une procédure de liaison soigneusement déterminée,
- enfin, des programmes que, jusqu'à nouvel ordre, nous considérerons comme les « applications » : c'est-à-dire qui commencent à se préoccuper de la **nature** des informations échangées.

Nous avons supposé qu'il s'agissait de la même machine à chaque extrémité, dans le cadre d'une organisation homogène. Munis d'une procédure de liaison qui assure un service de qua-

lité, c'est-à-dire pratiquement vierges d'erreurs (corrigées par répétitions) et qui ne « perd » pas d'informations (grâce à la prévention des engorgements), les programmeurs n'auront normalement pas trop de mal à écrire des logiciels pour, disons, récupérer un fichier d'une machine vers l'autre.

Situation idéale, voire mythique, qu'il nous faudra dépasser d'ici peu.

Cependant, profitons-en pour faire quelques remarques fortes de conséquences.

Que se passera-t-il dans un tel système, si l'on change de modems ? Eh bien, pourvu qu'ils se connectent de la même manière aux ordinateurs et que (le cas échéant) l'on ajuste des paramètres de vitesse, il ne se passera rien, qu'un changement éventuel de rapidité de transmission.

Le fait que les nouveaux modems jouent sur la phase d'une onde porteuse, au lieu d'employer deux fréquences, est complètement indifférent, « transparent » pour les « niveaux supérieurs ».

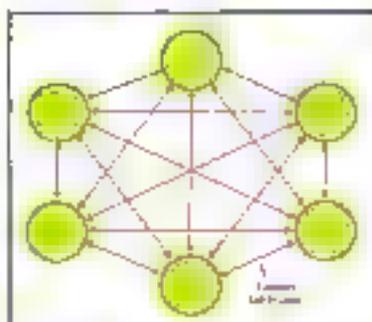
Plus subtile est l'hypothèse d'un changement complet de procédure. Peut-on l'effectuer sans changement de modems ni modification (substantielle) des programmes d'application ?

En principe, oui !

Dans la mesure où, d'un côté, les modems ne « savent » pas quel genre de trames les traversent (ils ne « connaissent » que les bits pris un à un), et où, de l'autre côté, la qualité du service rendu par la nouvelle procédure, « vue » des programmes d'application, est suffisamment voisine.

Il n'y a là rien d'extraordinaire en soi. Un épicier est, par analogie, complètement indifférent au changement d'un grossiste, du moment qu'on lui livre une marchandise de la même qualité à des prix voisins...

Le tout, c'est d'avoir bien identifié un partage, un découpage des fonctions en couches correctement délimitées ; la déli-



mitation est précisément reconstruite, parce qu'elle permet, au moindre prix ■ « sans douleur », des substitutions partielles dans les solutions techniques.

Ce qui vaut infiniment mieux, à l'évidence, qu'une joyeuse anarchie technique, qui oblige à faire table rase de l'existant pour changer un détail « secondaire ».

Des réseaux informatiques

Les problèmes de la communication entre systèmes informatiques prennent une tout autre dimension, dès lors que l'on se propose de mettre en relation des machines qui ne sont ni fabriquées dans les mêmes usines ni utilisées par les mêmes organismes ; par exemple, aussi différentes quant à leur vocation qu'un ordinateur du ministère des Finances et un micro-ordinateur de collège.

D'abord, il est hors de question de les relier un à un par autant de lignes particulières. La mise en relation, selon un schéma maillé de 1 000 ordinateurs seulement, nécessiterait le nombre pharamineux de 499 500 lignes. Inimaginable ; et tout aussi inimaginable, l'arrivée de 1 000 câbles sur un ordinateur (1 000 modems, 1 000 prises...).

Il y a dans notre seul pays beaucoup plus de machines que cela, qui plus ou moins, sont candidates à l'interconnexion entre elles.

Ensuite, il y a le problème de la variété excessive des protocoles. Pensons, par exemple, aux procédures esquissées ci-dessus : si se mettre en relation avec dix autres machines doit signifier l'écriture d'autant de programmes *ad hoc*, le coût deviendra très vite insupportable. Et, de toute façon, la corporation des programmeurs toute entière n'y suffira jamais...

S'impose, dès lors, la mise en place de réseaux adaptés aux ordinateurs. C'est-à-dire qui permettent, à partir d'un nombre limité de raccords standardisés, d'atteindre (théoriquement) toute autre machine « abonnée » au(x) même(s) réseau(x). A l'image du réseau téléphonique qui nous est familier.

Un réseau unifié est forcément plus intéressant pour la collectivité, pour cette raison qu'en vertu de la loi des grands nombres, il est permis de le construire pour un trafic moyen, et non pour supporter la somme des demandes de pointe. Pas plus que le décrochage simultané des quelque vingt millions de téléphones en France, on n' imagine tous les ordinateurs pris simultanément d'une envie subite d'échanger des données avec les autres !

Commutation de circuits...

Le réseau téléphonique, tel quel, donne depuis deux décennies des possibilités (limitées) pour relier les ordinateurs entre eux. Oublions les quelques lignes que les PTT, avec une réticence croissante, retirent du parc général pour relier deux points par une liaison spécialisée. Il reste la possibilité pour les machines de... se téléphoner ; c'est-à-dire, de s'appeler comme tout un chacun pour établir une liaison commutée via les « centraux automatiques ».

Cette opportunité est précieuse, car le téléphone est partout disponible. souvenons-nous-en. Hélas, les meilleures techniques ne donnent guère mieux

qu'un débit d'un millier de bits par seconde sur une liaison ordinaire; on se rappellera que ce réseau est **normalement** conçu pour faire converser les gens!

On peut s'imaginer un « téléphone pour ordinateurs » qui ne sera pas forcément plus difficile à mettre en place, mais bien mieux adapté parce qu'étudié en conséquence.

En fait, c'est en ce sens que les PTT du monde entier vont faire évoluer le réseau général: à partir de 1990 (si les vents sont favorables), et pendant la dernière décennie du siècle, les grands organismes des Télécommunications mettront progressivement en place des raccordements, des centraux, etc., conçus dès l'origine **pour acheminer des bits** et non plus des signaux de parole en tant que tels.

C'est un grand projet, dont nous reparlerons un jour, et que les initiés connaissent sous l'abréviation de R.N.I.S. (pour: Réseau Numérique à Intégration de Services). En ces temps-là, la voix humaine sera convertie en bits, ces bits transmis jusqu'au correspondant, et la voix « reconstituée » à l'arrivée. **Personne n'y perdra**, notamment en qualité.

Dans cette attente, des réseaux de taille plus réduite seront bientôt mis en service, avec les mêmes prémisses techniques. C'est ainsi que le satellite Telecom I, avec ses infrastructures au sol, permettra d'établir entre les abonnés des circuits qui véhiculeront des bits « en tant que tels ».

Pour des ordinateurs, les réseaux à commutation de « circuits numériques » représentent un progrès très substantiel, notamment en termes de rapidité et de fiabilité.

Cela dit, la mise en place de circuits mieux adaptés laisse entiers les problèmes de sécurité et d'engorgement que nous avons déjà pour améliorer la qualité des liaisons jusqu'au point où elles sont, simplement, exploitables.

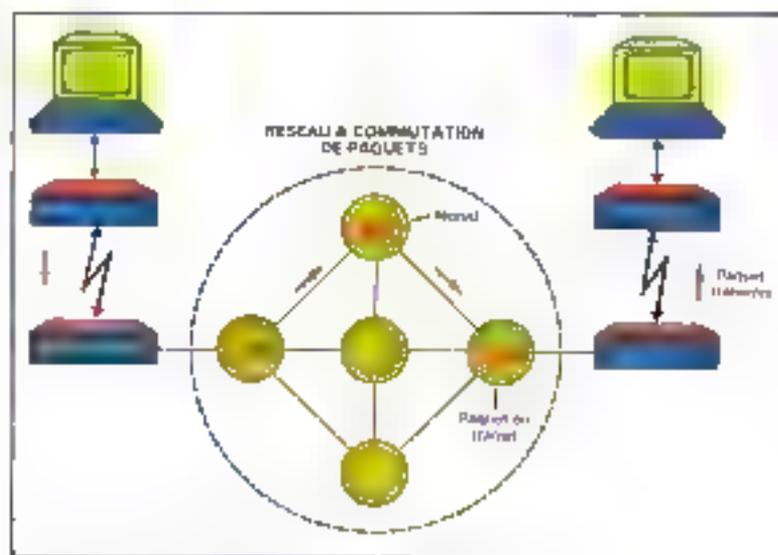


Fig. 1. - Réseau à commutation de paquets.

... et commutation de paquets

Il y a une autre approche de l'interconnexion des systèmes informatiques, très complémentaire, et bien mieux adaptée à leurs genres de communications. Pour les spécialistes, c'est la **commutation de paquets**.

Après avoir été expérimentée dans les années 70, la formule est passée récemment à l'étape « industrielle » en France, avec la mise en place du réseau Transpac.

Le principe est simple: au lieu de transmettre des bits non différenciés, on demande au réseau en question d'acheminer des **données groupées** en (petits) « paquets ». Représentant chacun un « message » expédié par un programme à un autre programme, ou un **fragment** d'un tel message, ces paquets sont habituellement expédiés vers le réseau par **une seule ligne** de transmission. La **sécurité** de cette expédition est, bien sûr, réalisée, sur la première liaison, par une **procédure** entre l'ordinateur « abonné » et le **nœud** du réseau auquel il est relié.

Ce nœud est lui-même un ordinateur, très spécialisé, qui sert de premier relais entre l'ordina-

teur « abonné », et son « correspondant ».

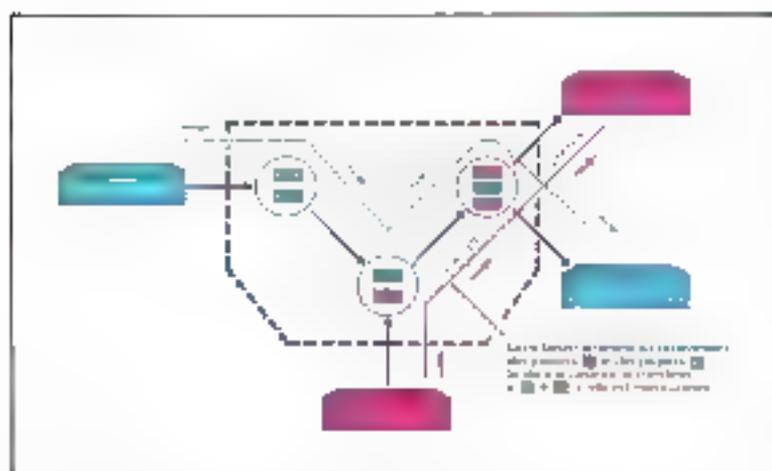
Temporairement en transit dans la mémoire du premier nœud, le paquet, dûment accompagné d'indications de **roulage**, est transmis par une seconde liaison (et une autre procédure, pour maintenir la qualité du service), vers un autre nœud du réseau, etc.

Jusqu'à rejoindre le nœud auquel est raccordé le « correspondant » de notre premier système informatique. Via une dernière procédure, le paquet, successivement recopié de proche en proche, parvient enfin au programme qu'il concerne...

En quoi ce procédé, basé sur des transmissions et des transits successifs par une chaîne de relais, est-il en harmonie avec les **besoins** des ordinateurs?

Il y a deux raisons essentielles. Premièrement, sur chaque **liaison**, il y a détection et correction éventuelle des erreurs de transmission; d'où la livraison de paquets réputés sains... sans supplément de travail pour les systèmes « abonnés » puisque, reliés directement par un circuit, il leur aurait fallu, de toute manière, une procédure avec le même objectif.

Ensuite, les liaisons entre



noeuds sont beaucoup, beaucoup mieux utilisées ; le débit des programmes étant (en moyenne) plutôt haché que continu, les noeuds s'emploieront à **multiplexer** au mieux les flux de données différents, des paquets d'origine et de destination diverses empruntant l'un après l'autre les mêmes liaisons.

Une route : le circuit virtuel

Pour établir un chemin, une **route** vers un autre programme d'ordinateur, ces réseaux ont un processus qui évoque irrésistiblement l'obtention d'une communication téléphonique (11). Processus qui s'effectue grâce à un certain nombre de paquets « de service », ayant autant de formats et de codifications propres. L'histoire commence avec un **paquet d'appels**, envoyé vers le réseau par un premier système abonné, et qui comporte (entre autres) le « numéro », l'adresse (au sens informatique) du système qu'un programme veut « joindre ».

Comme dans le réseau téléphonique, chaque système abonné se voit en effet attribuer un numéro qui, en pratique, identifie la liaison par laquelle il est raccordé. L'envoi d'un paquet d'appel correspond à l'étape où, pour téléphoner, on décroche

son combiné et l'on compose un numéro au cadran (ou sur des touches).

Grâce à des tables de correspondance, les noeuds du réseau « traacent » un chemin, de noeud à noeud, qui relie la liaison du **demandeur** à la liaison du **demandé**. Le paquet d'appel emprunte ce chemin, jusqu'à être finalement envoyé au système demandé. Par analogie, on peut dire que « ça sonne chez le correspondant ».

Comment le système du correspondant décide-t-il de « décrocher », ou au contraire de refuser l'appel ? Ses motifs ne concernent pas le réseau : seule importe la réponse. L'équivalent d'un « décrochage » (**communication acceptée**) est l'envoi par le demandé d'un paquet *ad hoc* qui, à son tour, traverse le réseau par le chemin inverse. Parvenu au demandeur, ce paquet signifie que l'on peut, à partir de cet instant, faire passer des « données utiles » via ce même chemin, que l'on appelle un **circuit virtuel** (par opposition aux circuits « réels »). Il consiste en une suite de liaisons, partagées dans le temps avec d'autres communications par paquets, et qui relient en chaîne les correspondants.

On voit apparaître ainsi la nécessité d'une nouvelle « couche » de logique (en pratique, de logiciel), s'intercalant entre les « ap-

lications » et la procédure de liaison. Elle a bien une vie propre, puisqu'elle rend des services **nouveaux** : principalement, l'établissement de communications via un **réseau** ; et puisque son fonctionnement se traduit par l'échange de « messages » bien particuliers, avec ses homologues dans le réseau et dans les autres systèmes abonnés.

Ce qui constitue un **nouveau protocole** !

Et ce n'est pas fini...

Si le lecteur commence à en avoir assez de voir fuir les « données utiles », qui nous glissent entre les doigts comme une anguille, nous le convions à réfléchir...

Selon le **protocole de réseau** en vigueur (12), un **seul type de paquet** véhicule des « données » qui ne sont ni traitées, ni interprétées par le réseau. On l'appelle précisément : **paquet de données**.

La plupart des liaisons qui raccordent les abonnés sont exploitées selon une **procédure** du type HDLC, dont nous avons esquissé quelques traits. Dans cette procédure, un **seul type de trame**, la **trame d'information**, va effectivement servir à la transmission des paquets en général ; et dont un **seul type** comportera des « données »...

Une image vient naturellement à l'esprit : ces poupées russes, les matrochka, qui contiennent chacune une plus petite poupée qui, à son tour...

Cette image est absolument exacte en ce qui concerne les communications de données entre systèmes informatiques. Elle correspond à un besoin fonctionnel profond : la définition pour les informations d'**emballages standardisés**, et la spécification précise des services **rendus**, à différents niveaux, par différentes **entités** qui concourent à faire, de systèmes informatiques interconnectés par des réseaux, un tout qui marche... ■

(A suivre)

Jean-Michel COUR

UNE NOUVELLE STAR
dans la gamme MICROPRO™

disponible chez **POLYFORMAT**
Distributeur agréé



INFOSTAR™ : une base de données pour non informaticiens. Permet de générer des rapports.

WORDSTAR™ : Logiciel traitement de texte.

MAILMERGE™ : Fusion/Impression de fichier.

SUPERSORT™ : Tri/Sélection multi critères.

DATASTAR™ : Saisie avec masque et contrôle.

CALCSTAR™ : Gestion de tableau, analyse financière.

Système d'exploitation : CPM - CPM 616

Des stages de formation sur l'ensemble des produits sont mis en œuvre chaque semaine.

POLYFORMAT : 42 bd de Sébastopol, 75003 Paris Tél. 278.50.73.

TM Marque déposée par MICROSOFT INTERNATIONAL CORPORATION

SERVICE-LECTEURS N° 183

Réguvolt®
recommandé par les grands
constructeurs d'ordinateurs pour
éviter les pannes inexplicables.



L'ATOUT ANTI-CRISE: LA FORMATION



Dans un monde économique en pleine crise, une révolution a commencé: la révolution micro-informatique qui bouleverse hommes et entreprises.

Les matériels, les logiciels, les systèmes d'exploitation évoluent chaque jour. A grande vitesse.

Pour comprendre cette révolution, pour ne pas être dépassé par ses progrès continus, pour en bénéficier pleinement, une seule solution: une formation solide, véritable "atout anti-crise".

Le CUEFA - centre universitaire grenoblois créateur des "Journées micro-informatiques de Grenoble" - propose un ensemble complet et modulaire de formations micro-informatiques de haut-niveau, destinées aux utilisateurs (débutants ou confirmés) comme aux concepteurs de systèmes.

Des formateurs maîtrisant les dernières technologies, des moyens pédagogiques de pointe, une ouverture sur les techniques internationales, une expérience de plus de 20 années dans la formation des adultes font du CUEFA l'un des tout premiers centres français de formation en micro-informatique.

En 1982, plus de 600 cadres, techniciens et utilisateurs se sont formés au CUEFA de Grenoble, au cœur de l'un des pôles de la micro-électronique européenne.

Le catalogue des formations micro-informatiques du CUEFA est disponible sur simple

appel au 78-54.51.63 ou en retournant le coupon-réponse ci-dessous au

Département formation continue du CUEFA, Domaine Universitaire, BP 53 X,

38041 Grenoble Cedex.

Nom _____

Adresse _____

Code postal _____ Commune _____

souhaite recevoir une documentation sur les formations micro-informatiques du CUEFA

SERVICE-LECTEURS N° 185

CUEFA:



VOTRE FORMATION MICRO-INFORMATIQUE

De petites causes, un orage, un délestage, une réparation sur la ligne, vos propres équipements électriques peuvent produire de grands et fâcheux effets sur votre ordinateur, opérations à recommencer, programmes détruits ou carrément votre ordinateur en panne.

Pour éviter ces problèmes, les grands constructeurs d'ordinateurs comme Wang, NCR, Burroughs ou Philips, d'autres encore, recommandent de monter un Réguvolt.

Le Réguvolt assurera une alimentation saine et constante à votre ordinateur, le protégera de toute pollution et lui permettra de faire la preuve de sa fiabilité.



MCB

11, rue Pierre-Lhomme - BP. 65 - 92404 Courbevoie
Téléphone: 7863630 - Téléc: 439394MCR

VEGAS

FRANK

RÉALISER UN MICRO-ORDINATEUR "HAUT DE GAMME"

C'EST TRÈS SIMPLE : AUJOURD'HUI, LA TECHNOLOGIE LE PERMET

Vegas 6809

II L'UNITÉ CENTRALE

Les principales étapes de la réalisation d'un micro-ordinateur « haut de gamme » tel que Vegas 6809 vous ont été présentées en détail dans notre précédent numéro.

Aujourd'hui, la technologie est au point, les microprocesseurs 8 ou 16 bits ont atteint leur pleine maturité, de même que les mémoires de masse (lecteurs de disquettes). Les systèmes d'exploitation sont parvenus, eux aussi, à un très bon niveau de performance, si bien que la construction d'un ensemble cohérent, fiable et puissant, est maintenant à la portée d'un amateur.

De plus, Vegas se situe dans la gamme des micro-ordinateurs de haut niveau pouvant prétendre répondre aux exigences de nombreux domaines d'applications.

Les quatre parties principales de Vegas : unité centrale, mémoire vive, gestion vidéo et entrées/sorties, sont regroupées sur un circuit imprimé unique double face, à trous métallisés.

Cette disposition, tout en assurant un gain de place, et donc un moindre coût, vous permet aussi de vous présenter la description complète de cet ordinateur de façon modulaire.

Nous commencerons donc par l'unité centrale...

Outre le plaisir de concevoir son propre système à moindres frais, cette série d'articles offre l'occasion à de nombreux lecteurs de s'initier ou de se perfectionner en micro-informatique appliquée...

Pour cette raison, nous avons volontairement détaillé de nombreux points qui pourront sembler évidents à certains. Nous leur demandons de ne pas nous en tenir rigueur. Pour ceux qui feraient aussi « leurs premiers pas » en électronique, nous donnerons le mois prochain des indications destinées à réaliser des soudures fiables et à vérifier leur montage.

Les circuits intégrés sont fournis par  Intel. Ils proviennent ainsi de leur usinage de fabrication au montage.



UNE ETUDE ASSISTEE PAR MICRO-SYSTEMES

Les quatre parties principales de la carte « mère » : unité centrale, mémoire vive, gestion vidéo et entrées/sorties, seront décrites une à une dans chaque numéro de « Micro-Systèmes » à commencer, ce mois-ci, par le cerveau du micro-ordinateur : l'unité centrale. Les mois suivants, nous présenterons successivement : la mémoire vive (numéro de juillet/août), les entrées/sorties (numéro de septembre) et la gestion vidéo (numéro d'octobre).

En novembre nous évoquerons le logiciel de base en décrivant le système d'exploitation Flex et le « XBasic ». A ce moment-là, nous l'espérons, beaucoup de systèmes « tourneront » et nous pourrions envisager (suivant vos demandes et vos propres montages) la publication de programmes et de réalisations (cartes d'extensions et interfaces diverses) dont certains, élaborés par les auteurs, fonctionnent déjà : carte graphique haute résolution, synthétiseur du son, programmeur d'EPROM, télécommande secteur...

Dans notre précédent numéro, la réalisation proprement dite de l'ensemble nous a conduit à décrire l'alimentation. Celle-ci devra être montée avec soin lorsque vous serez en possession du boîtier. Il est possible, suivant le type de coffret choisi, de placer l'alimentation dans un endroit ou un autre. Il est même possible d'envisager un module d'alimentation séparé : cependant, le boîtier dans lequel nous avons intégré l'ensemble des composants représente un bon compromis.

D'une esthétique sobre, il est robuste, pratique et transportable. Le volume intérieur offert est appréciable, nous y avons logé la carte « mère », un à quatre lecteurs de disquettes 5 1/4", l'alimentation, une carte graphique haute résolution et une carte « bus SS 30 » pouvant supporter huit modules d'extension.

Les fonctions de l'unité centrale

Avant d'entrer dans la description et le fonctionnement détaillés de cette unité, précisons d'abord ce que nous entendons par unité centrale. Habituellement, on distingue trois parties pour décrire la structure d'un ordinateur : l'unité centrale ou unité de traitement, la ou les unités d'entrées et enfin la ou les unités de sorties.

Avec une telle configuration, toutes sortes d'informations sont susceptibles d'être traitées de façon automatique par la machine.

Ici, l'unité centrale apparaît en fait comme « l'ordinateur » proprement dit, c'est elle qui « traite » l'information.

L'unité d'entrée ne sert qu'à acquérir et à coder cette information sous forme binaire afin qu'elle soit traitée dans les meilleures conditions par l'unité centrale. L'unité de sortie, quant à elle, décode le binaire pour le transformer en un message significatif pour nous (par exemple, la communication des résultats s'effectue grâce à un moniteur de visualisation).

D'autres organes de sorties peuvent être, par exemple, des imprimantes, des lecteurs de disquettes, une machine à laver, etc.

Les unités d'entrées correspondent, au niveau de notre corps, aux organes des sens ; les unités de sorties se rapprochent des fonctions de parole et d'écriture...

Ainsi, un ordinateur possède déjà une des caractéristiques essentielles du robot : pouvoir communiquer avec l'extérieur.

En ce qui concerne la description de Vegas*, une optique légèrement différente a été adoptée. L'unité centrale comprenant généralement la partie « calcul » et la partie « mémoire », nous avons préféré les séparer pour alléger l'exposé. De même, la gestion vidéo — dispositif de sortie particulier — sera traitée en détail dans

un article qui lui sera entièrement consacré, tandis que les « entrées » et les « sorties » seront développées simultanément.

Si, maintenant, nous percevons très exactement le rôle de l'unité centrale, nous ne savons pas encore comment elle opère, ni de quoi elle est composée.

Dans un micro-ordinateur, l'unité centrale se réduit à son microprocesseur, aux boîtiers mémoires et à quelques circuits de gestion des échanges.

Comme nous l'avons indiqué plus haut, uniquement le microprocesseur et ses circuits annexes seront évoqués ce mois-ci, avec, cependant, une partie mémoire souvent mal connue : le moniteur, véritable logiciel « de base » du système.

Du moniteur au système d'exploitation

Le programme « moniteur » (dont le nom est dérivé du verbe anglais « to monitor », signifiant « contrôler ») a pour vocation de contrôler les échanges entre les différents modules d'entrées/sorties. Dans les micro-ordinateurs en particulier, il déclenche l'exécution d'une routine d'initialisation lors de la mise sous tension du système après un arrêt de fonctionnement. Il peut aussi être chargé d'examiner les échanges avec le clavier, la vidéo et la mémoire de masse. Un autre rôle très important lui est aussi attribué : celui de permettre le chargement du système d'exploitation.

Pour les petits systèmes, le moniteur représente le « programme minimum » gérant les circuits d'interface, la mémoire, etc., sans lequel aucun autre programme ne peut être exécuté ! Pour cette raison, le programme moniteur est toujours résident (c'est-à-dire contenu dans les circuits de la machine), le plus souvent sous la forme d'une EPROM (encadré 1).

* Vegas est une marque déposée 3D International.

LE MONITEUR: UN LOGICIE

Ce logiciel écrit en langage machine est indispensable au fonctionnement de n'importe quel micro-ordinateur. Il contrôle les échanges avec les périphériques et assure le chargement de notre système d'exploitation, le Flex.

Le moniteur d'un micro-ordinateur est contenu dans une mémoire morte, en général une EPROM. Initialement, celle-ci présente une table de vérité entièrement composée de « 1 » binaires. Pour programmer celle-ci, il faut donc transformer un certain nombre de « 1 » binaires en « 0 ». Ce résultat est obtenu en envoyant un courant électrique de 20 à 30 mA aux circuits logiques par les broches appropriées.

Il existe aussi des EPROMs pourvues, à l'origine, d'une table de vérité ne comportant que des « 0 » binaires. Dans ce cas, la programmation est obtenue en formant des « 1 » binaires à la place de certains « 0 ».

Une fois programmée, l'EPROM conserve son contenu. Celui-ci, cependant, peut être effacé en exposant « la fenêtre » de l'EPROM à une longueur d'onde précise de rayons ultraviolets. Il est possible aussi de la reprogrammer au moyen d'un programmeur d'EPROM.

Cette mémoire contient l'ensemble des programmes de base du système.

Ceux-ci permettent le lancement de la machine ainsi que quelques opérations simples, telles que :

- lire et écrire la mémoire,
- faire exécuter des sous-programmes en langage machine,
- lancer le système d'exploitation des disques, dans le cas du Vegas.

Le moniteur de Vegas, réalisé à l'aide d'une mémoire morte EPROM du type 2516 (ou 2716) programmée par avance, à une capacité de 2 K-octets. Il contient d'une part, l'ensemble des sous-programmes d'adaptation du Flex (voir tableau A) assurant :

- le lancement du Flex, lorsque celui-ci n'est pas contenu en RAM (par exemple à la mise sous tension), appelé « lancement à froid ». Il est obtenu en tapant « D » sur le clavier,

- la lecture d'une case mémoire. Elle est effectuée en tapant « M » sur le clavier, suivi de l'adresse indiquée en hexadécimal.

A partir de là, quatre possibilités se présentent :

1° Taper la touche « RETURN » pour revenir au moniteur.

2° Effectuer un « aller à la ligne » (« J ») (Line Feed) pour lire la case suivante.

3° Entrer « ^ » (accent circonflexe) ou « ! » pour lire le

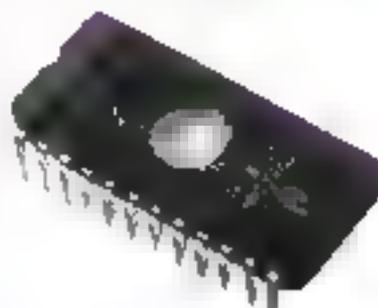


Figure 1. L'EPROM du moniteur.

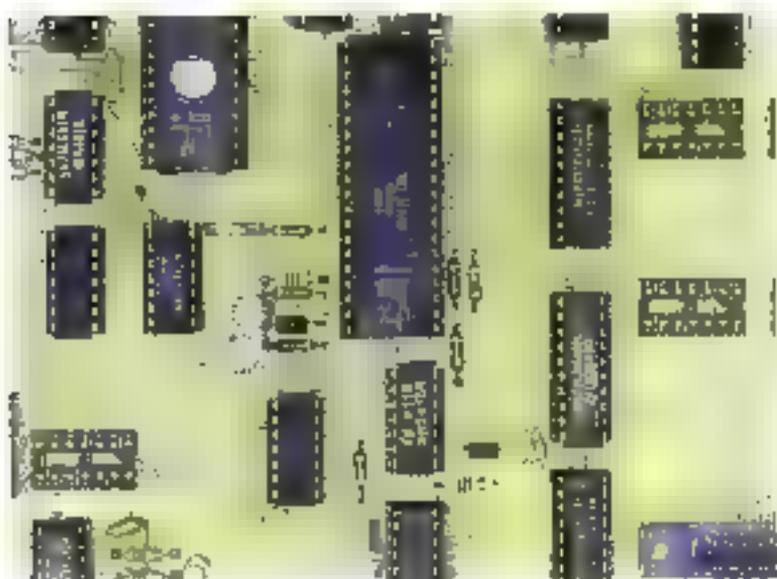
contenu de la case précédente.
4° Inscrire de nouvelles données pour modifier le contenu de la case mémoire.

- Le lancement « à chaud » du Flex (c'est-à-dire lorsque celui-ci est déjà en RAM) est demandé à l'aide de la touche « F ».

- Un « G » sur le clavier entraîne l'exécution d'un sous-programme en langage machine; bien entendu, le « G » doit être

D	Lancement du Flex
M	Lecture d'une case mémoire
F	Relancement du Flex
G	Lancement de sous-programmes en langage machine

Caractères de contrôle	Sous-Base: valeur du code ASCII correspondant	Effet
↑ G	CHRS(7)	Déclenchement du « BIP » sonore
↑ H	CHRS(8)	curseur à gauche
↑ I	CHRS(9)	curseur à droite
↑ J	CHRS(10)	curseur vers le bas (« linefeed »)
↑ K	CHRS(11)	curseur vers le haut
↑ L	CHRS(12)	curseur vers le haut à gauche et effacement
↑ M	CHRS(13)	Retour chariot (« return »)
↑ R	CHRS(18)	Déplacement du curseur à la position contenue dans les adresses suivantes : - EFAC : horizontalement de 0 à 79 - EFAB : verticalement de 0 à 23
↑ T	CHRS(20)	curseur allumé
↑ U	CHRS(21)	curseur éteint
↑ V	CHRS(22)	Défilement de l'écran
↑ W	CHRS(23)	Pas de défilement de l'écran
↑ shift	CHRS(28)	Déplace le curseur vers le haut à gauche



Si vous désirez développer des programmes en langage machine, le moniteur de Vegas peut être très utile, car il possède une commande (« G ») permettant de lancer des sous-programmes en langage machine ; une autre (« M ») autorise la lecture d'une case mémoire, tout cela étant particulièrement intéressant dans la phase de mise au point des programmes.

Bien entendu, il est possible d'ignorer le moniteur et de s'en servir uniquement pour lancer le système d'exploitation Flex (commande « D » ou « F » suivant l'absence ou la présence du Flex en mémoire vive).

Nous allons aborder maintenant l'étude des différents boîtiers qui composent l'unité centrale et dont la figure 3 donne l'organisation exacte.

Commençons par le circuit intégré qui, à lui seul, peut être qualifié d'unité de traitement : le microprocesseur 6809, mis au point par Motorola, ■ diffusé aussi par Thomson-Efex, Hitachi, Ami et Fairchild.

Les principales caractéristiques de ce circuit (registres, modes d'adressage, et jeu d'instructions) sont détaillées dans l'encadré 2.

La structure de l'espace mémoire

Pour pouvoir « communiquer » avec les différents circuits intégrés qui l'entourent, le microprocesseur doit « connaître » l'adresse permettant de les sélectionner le moment voulu. Pour le microprocesseur 6809, il n'y a pas d'instructions dites d'entrées/sorties qui différencient un PIA d'une zone mémoire. Tout périphérique est considéré comme une mémoire et occupe donc des emplacements dans la plage adressable. Ainsi, le moniteur, la mémoire vive et les diffé-

rents éléments de l'ensemble « entrées/sorties » se verront attribuer une adresse que nous vous donnons dans le tableau 7, sous forme d'un nombre hexadécimal, le binaire étant d'un emploi peu commode. Nous allons donc établir une sorte de « plan » de Vegas, vu de son microprocesseur. Celui-ci peut adresser au moyen de ses 16 fils d'adresses 64 K-octets au maximum, ce qui représente 65 536 possibilités.

L'espace mémoire : où et qui ?

Quelques adresses sont imposées par le 6809 lui-même : les adresses EFFF et FFFF sont réservées pour l'opération de « RESET », utilisée lors de la mise sous tension, ou de la réinitialisation du système.

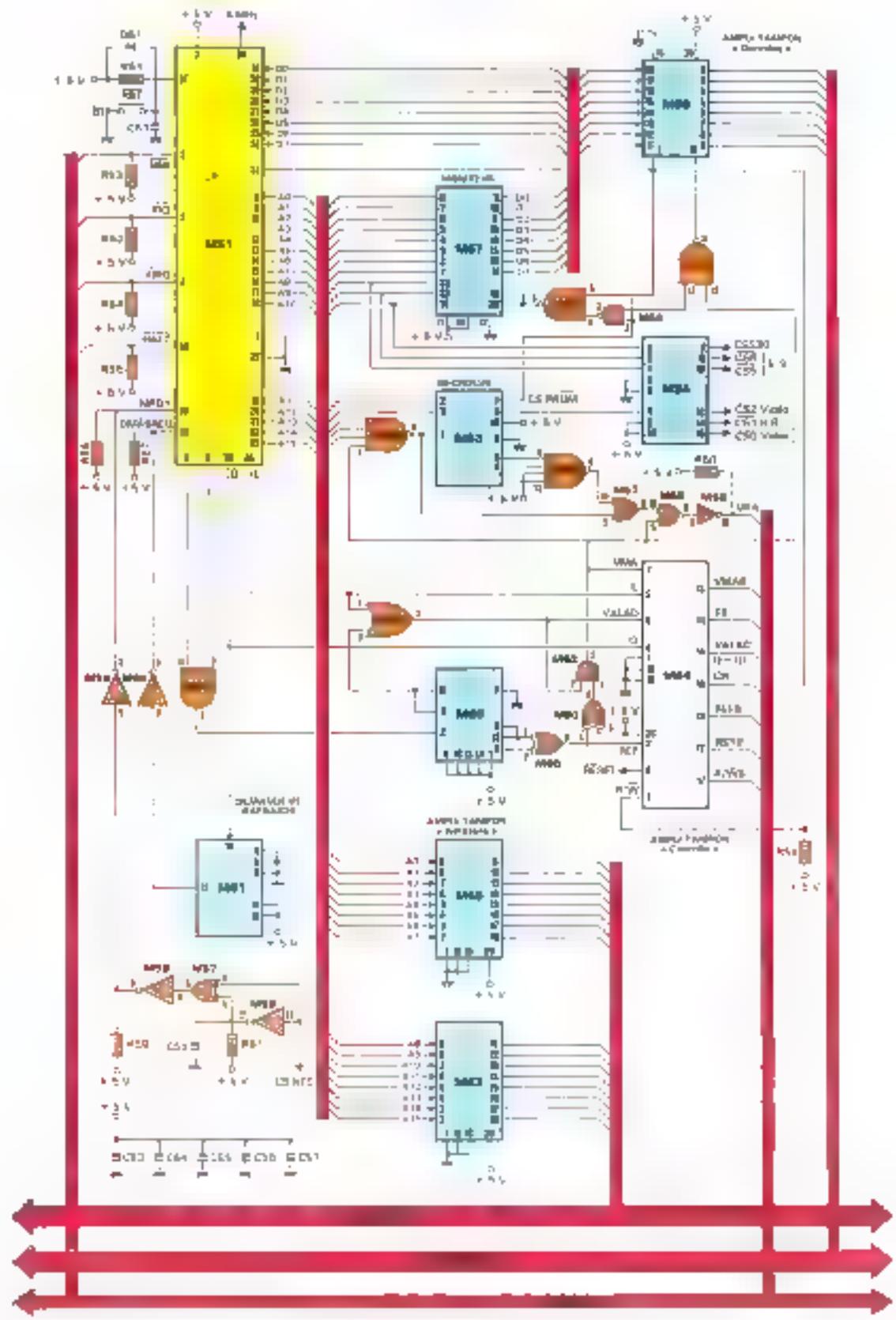
D'autres adresses sont réservées pour différentes interruptions :

- par programme (SW11, SW12, SW13),
- par matériel (NMI, IRQ, FIRO),
- ou bien réservé par le constructeur (FFF0, FFF1).

Seize adresses étant affectées, il ne nous reste que l'embaras du choix pour en utiliser une parmi les 65 520 restantes.

Quels vont être les différents critères de choix pour cette allocation d'espace mémoire ?

MÉMOIRE DU VEAS (K-octets)	
0000-EFFF	RAM (61440 octets)
F000-F0FF	Contrôleur vidéo 6545 (256 octets)
F100-F1FF	Connecteur graphisme haute résolution (256 octets)
F200-F2FF	Données vidéo (256 octets)
F300-F4FF	Réservées aux extensions spéciales ou tests internes (512 octets)
F500-F5FF	ACIAs Modem et imprimante (RS 232C) (256 octets)
F600-F63F	Contrôleur de disques souples (64 octets)
F640-F67F	Horloge temps réel (64 octets)
F680-F6BF	PIA clavier et disque (64 octets)
F6C0-F6FF	PIA manette et imprimante (Centronics) Timer (64 octets)
F700-F7FF	Bus d'extensions 5530 (256 octets)
F800-FFFF	Moniteur (EPROM E K) (2 048 octets)



LE MICROPRO

Le microprocesseur 6809 : un microprocesseur qui utilise pour la manipulation de données et d'adresses des registres de 16 bits : c'est ■ 8 bits externes - 16 bits internes...

Réalisé ■ technologie H.MOS dans un boîtier à 40 broches, le 6809 possède des entrées/sorties compatibles TTL. Il est alimenté par une tension unique de 5 V.

Nous avons résumé ci-dessous, en 9 points, les caractéristiques essentielles du 6809.

- Six possibilités d'interruptions, dont trois par logiciel.
- L'existence d'une entrée d'interruption rapide.
- Possibilité de DMA ou de « multi-processing ».
- Possibilité de connecter des mémoires « lentes ».
- Sorties indiquant l'état de l'unité centrale à un instant donné.
- Dix modes d'adressage.
- Unité arithmétique et logique permettant les opérations sur 16 bits.
- Multiplication 8 bits par 8 bits avec résultat sur 16 bits en une seule instruction.
- 59 mnémoniques banalisés (contre 72 pour le 6800) autorisant, compte tenu des nombreux modes d'adressage et de la structure interne, 1464 codes opératoires différents (contre 197 pour le 6800).

Le jeu d'instruction du 6809 est donc particulièrement riche, nous l'avons donc décomposé en cinq grandes classes, présenté dans les cinq tableaux ci-contre. Chacun de ces tableaux regroupe les instructions réalisant le même type d'opération.

Les registres du 6809 sont présentés figure A. Vous pourrez remarquer la possibilité très intéressante de concaténer les deux accumulateurs A et B pour former un accumulateur de 16 bits (D).

Les modes d'adressage, au nombre de 10, sont les suivants :

- Adressage inhérent (ou implicite)
- Adressage immédiat.
- Adressage étendu.
- Adressage indirect étendu.
- Adressage direct.
- Adressage par rapport aux registres.
- Adressage indexé.
- Adressage indexé indirect.
- Adressage relatif.
- Adressage relatif par rapport au compteur ordinal.

Ils assurent au 6809 une grande souplesse d'utilisation.

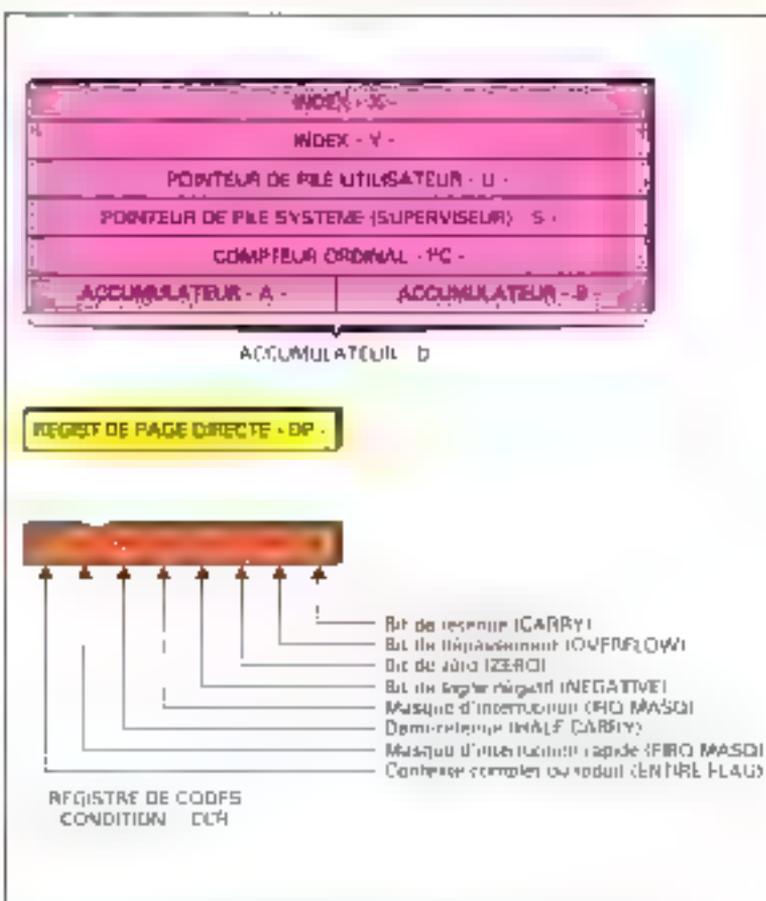
Malgré ses nombreuses possibilités, le 6809 est un microprocesseur simple à employer,

surtout si l'on choisit des circuits périphériques de la gamme 6800 (les mémoires quant à elles peuvent être quelconques).

Le 6809 est facile à connecter aux circuits des mémoires et des interfaces.

La grande simplicité de cette interconnexion tient au fait que les BUS d'adresses et de données du 6809 ne sont pas multiplexés et qu'il n'est donc pas nécessaire de prévoir de bascules de mémorisation (latches) sur les lignes de données. Par ailleurs les signaux de contrôle sont réduits au minimum dans une telle configuration.

Le tableau 6 examine en détail le rôle des signaux émis ou reçus par ce microprocesseur.



CESSEUR 6809

Mnémoniques	Opérations réalisées
ADCA, ADCB ADDA, ADDB ANDA, ANDB ASL, ASLA, ASLB ASR, ASRA, ASRB	Addition mémoire-accumulateur avec retenue Addition mémoire-accumulateur sans retenue ET logique mémoire-accumulateur Décalage à droite d'une mémoire ou d'un accumulateur Décalage à droite d'une mémoire ou d'un accumulateur
BITA, BITB CLR, CLRA, CLRB CMPA, CMPB COM, COMA, COMB DAA DEC, DECA, DECB FORA, FORB FXG R1, R2 INC, INCA, INCB LDA, LDB	Test d'un bit mémoire-accumulateur Mise à zéro mémoire ou accumulateur Comparaison mémoire-accumulateur Complémentation mémoire ou accumulateur Ajustement décimal de A Décrémenter de 1 mémoire ou accumulateur OU exclusif mémoire-accumulateur Echange de R1 et R2 (R1, R2 = A, B, CC, DP) Incrémentation de 1 mémoire ou accumulateur Changement d'un accumulateur à partir de la mémoire
LSL, LSLA, LSLB	Décalage logique à gauche, mémoire ou accumulateur
LSR, LSRA, LSRB	Décalage logique à droite, mémoire ou accumulateur
MUL NEG, NEGA, NEGB ORA, ORB ROL, ROLA, ROLB ROR, RORA, RORB SBCA, SBCB	Multiplication non signée (A x R → D) Négation accumulateur ou mémoire OU logique mémoire-accumulateur Rotation à gauche accumulateur ou mémoire Rotation à droite accumulateur ou mémoire Soustraction accumulateur-mémoire avec retenue
STA, STB SUBA, SUBB	Stockage contenu accumulateur en mémoire Soustraction accumulateur-mémoire sans retenue
TST, TSTA, TSTB	Test d'une mémoire ou d'un accumulateur

Tableau 1. Les opérations de base effectuées par les instructions de base du 6809.

Tableau 2. Les opérations de base effectuées par les instructions de base.

Mnémoniques	Opérations réalisées
CMPA, CMPB CMPX, CMPY FXG R1, R2 LEAS, LEAU LEAX, LEAY LDS, LDU LDX, LDY PSHS* PSHU* PULS* PULL* STS, STU STX, STY TFR R1, R2 ABX	Comparaison pointeur de pile-mémoire Comparaison index-mémoire Echange de R1 avec R2 (R1, R2 = D, X, Y, U, S, PC) Chargement de l'adresse effective dans le pointeur de pile Chargement de l'adresse effective dans l'index Chargement de la pile à partir de la mémoire Chargement de l'index à partir de la mémoire Sauvegarde de A, B, CC, DP, D, X, Y, U, PC sur la pile S Sauvegarde de A, B, CC, DP, D, X, Y, S, PC sur la pile U Récupération de A, D, CC, DP, D, X, Y, U, PC sur la pile S Récupération de A, B, CC, DP, D, X, Y, S, PC sur la pile U Stockage de pointeur de pile en mémoire Stockage de l'index en mémoire Transfert de R1 dans R2 (R1, R2 = D, X, Y, S, U, PC) Ajoute l'accumulateur B à X (non signé)
* Ces instructions agissent sur un ou plusieurs des registres cités au choix du programmeur (par ex. PSHS A, B, DP).	

Mnémoniques	Opérations réalisées
ADDD CMPD FXG D, R LDI SEX STD SUBD TFR D, R TFR R, D	Addition mémoire avec accumulateur D (16 bits) Comparaison mémoire-accumulateur D (16 bits) Echange de D et de R (R = X, Y, S, U, PC) Chargement de D à partir de la mémoire (16 bits) Extension du signe de D au travers de l'accumulateur A Stockage de D en mémoire (16 bits) Soustraction D-mémoire (16 bits) Transfert de D dans R (R = X, Y, S, U, PC) Transfert de R (R = X, Y, S, U, PC) dans D

Tableau 3. Les opérations de base effectuées par les instructions de base.

Mnémoniques	Opérations réalisées
Branchements simples	
BFO, LBFQ BNE, LBNE BMI, LBMI BPI, LBPL BPS, LBPS BCC, LBCC BVS, LBVS BVC, LBVC	Branchement si égal à zéro (bit Z) Branchement si différent de zéro (bit Z) Branchement si positif (bit N) Branchement si positif (bit N) Branchement si retenue (bit C) Branchement si pas de retenue (bit C) Branchement si dépassement (bit V) Branchement si pas de dépassement (bit V)
Branchements signés	
BGT, LBGT BGE, LBGE BLT, LBLT BLE, LBLE	Branchement si supérieur à zéro Branchement si supérieur ou égal à zéro Branchement si inférieur à zéro Branchement si inférieur ou égal à zéro
Branchements non signés	
BHI, LBHI BHS, LBHS BLO, LBLO BLS, LBLE	Branchement si plus grand que Branchement si plus grand ou égal à Branchement si plus petit que Branchement si plus petit ou égal à
Autres branchements	
BSP, LBSP BRA, LBRA BRN, LBRN	Branchement à un sous-programme Branchement conditionnel Branchement n'ayant jamais lieu

Tableau 4. Les opérations de base effectuées par les instructions de base.

Tableau 5. Les opérations de base effectuées par les instructions de base.

Mnémonique	Opérations réalisées
ANDCC CWAI NOP ORCC JMP JSR RTI RTS SWI1, SWI2, SWI3 SYNC	ET logique du CCR avec la mémoire ET logique du CCR et attente d'interruption Pas d'opération réalisée OU logique du CCR avec la mémoire Saut inconditionnel (utiliser de préférence LBRA) Saut à un sous-programme (id. avec LBSP) Retour d'interruption Retour de sous-programme Interruption par logiciel Synchronisation avec une interruption

Les signaux du 6809

Le 6809 est livré dans un boîtier de 40 broches.

Nous allons examiner en détail le rôle de chacune de ces broches et les signaux émis ou reçus par ce microprocesseur.

- **Vcc** : + 5 V (± 5 %).
- **Vss** : 0V (masse).
- **A0 - A15** : Bus d'adresses.

Ce sont des sorties « trois états » capables de commander directement une charge TTL ou quatre charges TTL (LS). Lorsque le 6809 ne fait pas d'accès mémoire, toutes ces lignes sont à « 1 » : cela explique la disparition de VMA sur ce boîtier. En effet, le signal VMA du 6800 indiquait si les adresses présentes sur ce bus étaient valides ou non, ici ce n'est plus nécessaire puisqu'elles sont soit valides, soit à « 1 ». Ces lignes passent dans le troisième état (haute impédance) lorsque le 6809 « libère » son BUS, ce qui est spécifié par le signal BA (Bus Available).

- **D0 - D7** : Bus de données.

Ce sont des lignes bidirectionnelles trois états dotées de la même « sortie » une charge TTL ou quatre charges TTL (LS) que le bus d'adresses.

- **R/W** : lecture/écriture.

R/W est une ligne unidirectionnelle, trois états, indiquant si le 6809 « lit » (R/W à 1) ou « écrit » (R/W à 0) dans la mémoire (ou les périphériques). Cette ligne passe dans le troisième état lorsque le 6809 « libère » son bus.

- **RESET** : remise à zéro du 6809.

Un niveau bas sur cette ligne effectue une remise à zéro de l'unité centrale : cela a pour effet de charger le PC avec l'adresse contenue en FFFF et FFFF. La position des vecteurs d'interruptions est indiquée ci-dessous.

- **HALT** : arrêt du 6809.

Lorsque cette ligne passe au niveau bas, le 6809 termine l'instruction en cours, s'arrête et libère son bus. Pendant une mise en arrêt, le microprocesseur ignore les interruptions IRQ et FIRQ, mais mémorise NMI et RESET pour un traitement dès la mise à « 1 » de la ligne HALT.

- **BA et BS** : sorties indiquant l'état de l'unité centrale.

En fonction de BA et BS l'état du 6809 est indiqué ci-dessous. Le décodage de ces 2 signaux permet de connaître, par exemple, le moment où le 6809 a libéré son bus ; ce qui est particulièrement intéressant pour la conception de structures « multi-microprocesseurs ».

BA	BS	État du 6809
0	0	Normal (fonctionnement classique).
0	1	Acquittement d'interruption ou de RESET.
1	0	Acquittement de synchronisation.
1	1	6809 à l'arrêt ou ayant libéré son bus.

- **NMI** : interruption non masquable.

Un front descendant sur cette entrée déclenche la séquence d'interruption dont l'adresse de début est mémorisée en FFFC et FFFD. Cette entrée ne peut être inhibée par programme d'où le nom de « non masquable ».

- **IRQ** : interruption masquable (Interrupt Request).

Un niveau bas sur cette entrée déclenche la séquence d'interruption dont l'adresse de début est mémorisée en FFF8 et FFF9. Si le bit I du CCR est à « 1 », la broche IRQ est ignorée, d'où le nom donné à I : masque d'interruption.

Poids forts	Poids faibles	Définition du vecteur
FFFF	FFFF	RESET
FFFC	FFFD	NMI
FFFA	FFFB	SW11
FFF8	FFF9	IRQ
FFF6	FFF7	FIRQ
FFF4	FFF5	SW12
FFF2	FFF3	SW13
FFF0	FFF1	Réserve

- **FIRQ** : interruption rapide (F pour Fast).

Cette entrée réagit de la même façon que IRQ. Son masque dans le CCR s'appelle F. L'adresse du début de la séquence d'interruption correspondante est mémorisée en FFF6, FFF7. Contrairement à SWI (Software interrupt), NMI ou IRQ, le contexte complet (c'est-à-dire l'ensemble des registres internes du 6809) n'est pas sauvegardé sur la puce (ce qui prend du temps), mais seulement un contexte réduit à PC et CCR, d'où le nom de « rapide » donné à cette ligne d'interruption. Ces deux possibilités de sauvegarde du contexte précisent bien le rôle du bit E du CCR : lors d'un retour d'interruption, E permet de déterminer si le contexte « normal », ou seulement un contexte « réduit » était sauvegardé.

- **XTAL et EXTAL** : connexion quartz.

XTAL et EXTAL sont les broches sur lesquelles doit être raccordé un quartz de 4,00 MHz de fréquence nominale, assurant ainsi un fonctionnement du bus à 1 MHz. Il existe deux autres versions du 6809 : le 68A09 dont le bus fonctionne à 1,5 MHz (quartz à 6,00 MHz) et le 68B09 dont le bus fonctionne à 2 MHz (quartz à 8,00 MHz). Lorsque l'on souhaite utiliser une horloge externe, celle-ci peut être reliée à EXTAL (XTAL étant mis à la masse).

- **E et Q** : sorties d'horloge.

E est identique à Φ_1 du 6800 et Q est une horloge en quadrature sur E. Ce signal est un élément fondamental du système puisque les données sont disponibles sur leur bus lorsque E est à l'état haut.

- **MRDY** : (Memory Ready) entrée permettant la connexion de mémoires ou de périphériques lents.

Lorsque MRDY passe au niveau bas, l'état haut de E est « allongé » aussi longtemps que MRDY reste à zéro (avec toutefois un maximum autorisé de 100 microsecondes). Comme les échanges de données ont lieu pendant l'état haut de E, cette ligne permet bel et bien de ralentir le 6809 pour l'adapter à un circuit « trop lent pour lui ».

- **DMA/BREQ** : ligne de demande de BUS permettant le DMA (accès direct mémoire) ou le « multimicroprocesseur ».

Lorsque cette ligne passe au niveau bas, le 6809 termine le cycle en cours puis indique la prise en compte du niveau bas sur DMA/BREQ au moyen de BA et BS. Il place aussi ses lignes en état « haute impédance » libérant ainsi son BUS de données. Cet état peut durer un maximum de 15 cycles d'horloge. Passé ce délai, le 6809 reprend le bus pendant un cycle pour son rafraîchissement interne ; il est alors à même de le libérer à nouveau durant 15 cycles si une nouvelle demande est émise (au moyen de DMA/BREQ).

- garder la plus grande zone continue d'espace mémoire pour la RAM,
- réserver la place nécessaire pour les entrées/sorties,
- les adresses C000 à DFFF, imposées par le système d'exploitation sont à proscrire.

Les informations du moniteur étant stockées en EPROM, il est préférable de lui affecter le moins d'adresses possible, l'utilisateur ne pouvant pas en modifier le contenu.

Toutefois, les circuits de mémoire morte les plus courants ayant une capacité de 2 K-octets, il faudra réserver un tel espace au moniteur.

De plus, il semble judicieux de garder la zone proche de FFFF pour le moniteur puisque les adresses correspondant à la zone mémoire réservée (FFF0 à FFFF) seront fournies par celui-ci.

Voici le minimum d'espace mémoire à réserver pour :

- le contrôleur vidéo : 2 octets ;
- les données vidéo : 1 octet ;
- les ACLAS (affichage et imprimante) : 4 octets ;
- le contrôleur de disques souples : 4 octets ;
- l'horloge temps réel : 16 octets ;
- le PIA « clavier et disque » : 4 octets ;
- le PIA manette de jeu, l'imprimante Centronics, et le timer : 12 octets ;
- le moniteur EPROM : 2 K-octets ;
- les adresses du connecteur graphique haute résolution et du bus d'extension : il est préférable ici de réserver 256 octets, afin de conserver une marge suffisante.

Comment ce minimum est-il calculé pour un circuit ? Prenons par exemple le PIA « clavier et disque » qui du point de vue du microprocesseur, représente 4 octets. Deux de ces octets sont alloués aux registres de contrôle du PIA, les deux autres figurent soit les deux registres définissant le sens de transfert des données, soit les deux registres ORA et

ORB en sortant avec la périphérie.

De plus amples détails sur les PIA(s) seront largement développés dans la partie « Entrées/Sorties ».

A ce propos, il suffit de retenir que plus un circuit peut remplir de fonctions plus les adresses seront nombreuses puisqu'elles sont directement proportionnelles au nombre d'états qu'il peut prendre.

Pour simplifier au maximum cette réalisation, (ce qui permet de réduire le coût de notre système) il est préférable d'élargir la zone mémoire de chaque circuit. Nous avons été amenés à établir le tableau 7 représentant l'espace final alloué.

Les circuits annexes

En dehors de l'EPROM 2516 et du microprocesseur 6809, d'autres boîtiers sont présents dans l'unité centrale. Moins « nobles » que les précédents, ils participent entre autres à la gestion des adresses et au contrôle du rafraîchissement de la mémoire vive.

Ces différentes fonctions sont réalisées par la combinaison de portes logiques, de décodeurs démultiplexeurs, de compteurs décompteurs et d'amplificateurs trois états. Ces derniers en particulier sont très utilisés en micro-informatique car ils servent à maintenir sur les fils de bus des signaux à un niveau acceptable. Ces amplis sont unidirectionnels (540 et 541) sur les lignes d'adresses et bidirectionnels (640 et 645) sur les lignes de données. Ce sont en fait des inverseurs ou des non-inverseurs munis d'une sortie trois états. Ils offrent, grâce à leur « sortie » élevée, la possibilité d'amplifier chaque signal émis par le microprocesseur vers de nombreux boîtiers, ce que celui-ci ne peut pas faire seul.

Avec un 3^e état disponible (haute impédance) ils peuvent se comporter comme un interrupteur comportant ainsi toute liaison avec le bus.

Le décodage des adresses

Pour tous les circuits connectés au bus d'adresse, il faut indiquer à ceux-ci si les signaux leur sont destinés ou non. Cette fonction est réalisée par le décodage des adresses. Celle-ci est obtenue à partir de deux circuits principaux : un décodeur démultiplexeur (M 54) du type 74 LS 138 et un décodeur double (M 52) du type 74 LS 139. Ces circuits émettent les signaux de sélection pour les entrées/sorties CS0, CS1, CS2, CS5, CS6 et CS70, et la sélection du moniteur CSROM.

Une porte NON-ET (M52) assure la commande d'une des entrées du circuit M53 ; deux portes NON-ET (M52 et M58) un circuit OU (M57) et un inverseur (M59) permettent d'obtenir le signal (sélection de boîtier) « Chip Select » de la RAM : VRA.

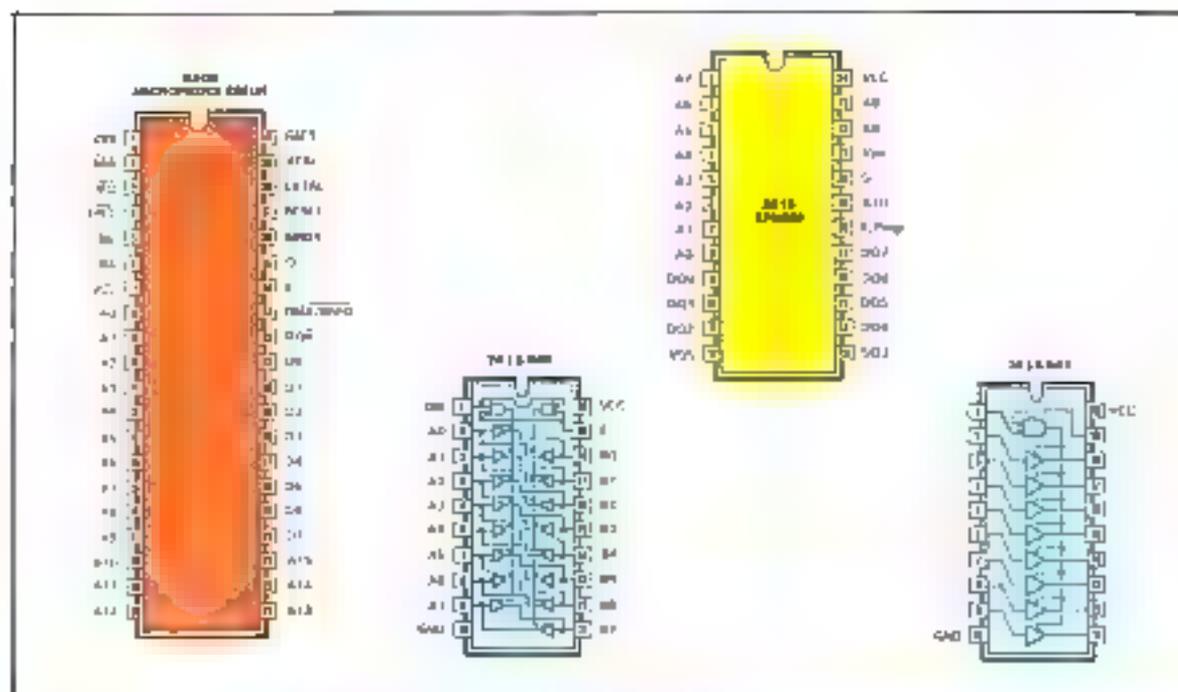
Remarquons que le circuit inverseur M59 du type 7416 possède une sortie à « collecteur ouvert » ; il ne faut pas oublier de mettre des résistances de rappel. Ceci offre la possibilité de bloquer le signal VRA en connectant la sortie de l'inverseur à la masse ; il serait possible ainsi de neutraliser la RAM afin de modifier la carte mémoire du système.

Demande de rafraîchissement

Afin de conserver intactes les informations de la mémoire vive de type « dynamique », il faut régulièrement simuler une lecture. Cette opération débute par une demande de DMA (accès direct en mémoire) permettant d'accéder directement à la mémoire vive en effectuant le rafraîchissement. Toutes les 16 us le circuit génère une demande de DMA pour le microprocesseur, afin de permettre le rafraîchissement. Un compteur décompteur binaire 74LS191 (M61) et une porte ET (M59) sont associés pour réaliser cette fonction.

Pour être compatible avec le 6809, l'horloge « temps réel » est reliée au « ralentisseur » pour circuits périphériques.

Réalisation



Ralentisseur pour circuits périphériques

Certains circuits périphériques ont un temps d'accès trop long pour être compatibles avec le 6809 : c'est pourquoi nous avons prévu une fonction « ralentisseur » pour périphériques.

Ce ralentisseur n'est nécessaire que pour quelques circuits périphériques (par exemple l'horloge « temps réel ») : en effet, les circuits de la famille 6800 sont directement compatibles avec le microprocesseur 6809.

Cette fonction est obtenue par la combinaison de trois inverseurs, d'un opérateur « OU » (M59 et M57) et d'un circuit RC (R61, C52) qui introduit un temps d'attente ou un délai entre le moment où le périphérique est sélectionné et le moment où l'indication « mémoire prête » apparaît au niveau du microprocesseur.

Le reset

À la mise sous tension, la broche RESET (37) reste à zéro, la capacité C5 se charge lentement ; quand la tension de la

Nature du composant	Réf. constructeur	Réf. Micro-Système	Qté
Microprocesseur	6809	M51	1
EPROM	2516	M67	1
Sextuple inverseur de puissance (collecteur ouvert)	74LS 00	M59	1
Quadruple porte à 2 entrées NON-ET	74 LS 00	M58	1
Quadruple porte ET à 2 entrées	74 LS 08	M62	1
Double porte NON-ET à 4 entrées	74 LS 20	M52	1
Quadruple porte OU à 2 entrées	74 LS 32	M57	1
Double bascule type D	74 LS 74	M65	1
Quadruple porte OU exclusif à 2 entrées	74 LS 86	M60	1
Décodeur démultiplexeur	74 LS 138	M54	1
Décodeur démultiplexeur	74 LS 139	M53	1
Compteur-décompteur 4 bits synchrone	74 LS 191	M61	1
8 amplis 3 états unidirectionnels inverseurs	74 LS 541	M55,63,64	3
8 amplis 3 états bidirectionnels tri-state	74 LS 645	M66	1
Bouton poussoir		B1	1
Diode	1N4001	D51	1
Résistances	4,7 kΩ	R51, R52 R53, R54 R55, R58, R61	7
	1 kΩ	R56, R57 R60, R59	4
Capacités	10 μF/10 V	C51, C57	2
	1,5 nF	C52	1
	0,1 μF/10 V	C53, C54 C55, C56	4



Comment réaliser Vegas 6809 ?

Nous présenterons Vegas au public sur le stand « Micro-Systèmes » à Micro-Expo au Palais des Congrès du 14 au 18 juin 1983 (stand T 115/116).

L'ensemble des éléments nécessaires à la construction de Vegas :

- kit de base (carte mère avec ses composants, lecteur de disquette, clavier Qwerty, système d'exploitation Flex et XBasic) ;
- le circuit imprimé ;
- les composants ;
- le (ou les) lecteur(s) de disquette ;
- le clavier...

est disponible par correspondance chez :

- Microkit, BP 46, 91302 Mussy Codex, Tél. : (6) 013.39.21 ;
- 3 D International, 2, rue de l'Armée-Patton, 91640 Briis/Forge, Tél. : (1) 594.61.36.

Vous pouvez également voir Vegas à Paris chez : SOS Computer, 78, rue de Dunkerque, 75009 Paris, Tél. : (1) 281.03.73.

broche 37 dépasse 4 volts, le microprocesseur commence sa séquence d'initialisation. La diode D51 permet de décharger rapidement la capacité en cas de coupure de courant, ce qui entraîne une initialisation correcte lorsque le courant réapparaît.

A noter sur la **figure 3** que les broches de contrôle **IRQ**, **NMI**, **FIRQ**, **HALT** sont chargées par une résistance de 4,7 k Ω (R52, R53, R54, R55) tandis que les broches de contrôle de **MRDY**, **DMABREQ** sont munies d'une résistance de 1 k Ω (R56, R57).

Ce choix est effectué en fonction du temps de réponse que l'on veut obtenir pour ces différents signaux.

Tous les autres circuits annexes étant très connus, nous donnons uniquement dans la **figure 4** le brochage des amplificateurs de bus 74 LS 541 et 74 LS 645, celui du microprocesseur 6809 et de l'EPROM 2516 (moniteur). La nomenclature de tous les compo-

nants utilisés dans l'unité centrale est détaillée **tableau 8**.

Petites annonces « Vegas »

Pour ceux qui débuteraient totalement en micro-informatique, des articles d'initiation sont prévus et viendront compléter leur information.

Les débutants pourront aussi se grouper pour échanger matériel et idées. Les petites annonces gratuites de notre revue sont là pour vous aider dans cette tâche, et nous établirons, si vous le désirez, une rubrique spéciale « petites annonces Vegas ».

Dans le prochain numéro, en décrivant la mémoire vive, nous étudierons de plus près ces nouveaux circuits mémoire, c'est avec eux que l'on atteint le maximum d'intégration et de complexité. Mais rassurez-vous, cela ne nous concerne pas puisque ces circuits sont relativement faciles à utiliser. ■

N. HUTIN
J. PONCET

SONIC

PENTA 13

10 bd Arago, 75013 PARIS - Tel. 336.26.85
- Néon; Cables service correspondance et magasins

L'INTEGRATION EPSON LE HX 20



Entièrement mécanique - Affichage LCD, 4 lignes Noix - Affichage BGR 32 x 32 points - Impression 28 caractères, Caractère 100 K octets - 12 K ROM - 48 K RAM (extensible 72 K) - Clavier AZERTY - BASIC (Macros) - Horloge temps réel - Générateur de sons - OPTIONS - Modem à Floppy à Lecteur de code barre

7500 F

SYNTHETISEUR DE VOIX POUR TRS 80⁺ OU PROF 80

Ce synthétiseur travaille sur le principe des phénomes. Vous tapez sur votre clavier

- REMPLIEN DE SON F. PROF. KATR VIN

- Rem. et vous entendez une voix synthétique qui vous dit « Bonjour je suis le PROF 80 »

COMPLET MONTE TESTE avec disquette

495 F

CARTE COULEUR POUR TRS 80⁺

Matrice de 256 x 512 en 3 couleurs sortie PERTEI, incluant 48 K RAM. Montée testée avec disquette

2438 F

DES DOUBLEURS DE DENSITE POUR UN TRS 80⁺

Ces interfaces se montent en quelques minutes et vous permet de doubler la capacité de vos Floppys. D'origine PERCOM, ce doubleur est livré avec la disquette « OS 80 D » et manuels. Une fois installé le doubleur vous procure une capacité disque de 180 K par lecteur et permet le transfert de tous vos programmes simple disque.



LE DOUBLEUR SEUL **1397 F TTC**

EXTENSIONS FLOPPY ET MEMOIRE POUR UN TRS 80⁺

Voici l'un des meilleurs moyens de faire des économies. Montez votre interface extension TRS 80⁺ vous-même. Entre autres, les cartes MDX 2 et 3 se sont pas uniquement des interfaces expansion « 12W411A57 », ce sont surtout des interfaces plus puissantes, plus simples tout en étant compatibles avec le matériel existant.

MDX II, Interface d'expansion pour TRS 80 avec 1 Extension mémoire 32 ou 48 K - Circuit d'alimentation sur la carte avec connexion contre les surtensions et zéro-courant - Caractéristiques du carte MODEM 480 bps - Horloge temps réel - Interface RS 232 C à 30 mA - Emplacement EPROM disponible 2746 ou 2732 - Interface PRINTER parallèle - 2 interfaces console sélectives pas Built - Interface Floppys compatible LEVEL II et permettant L. DYS, New DOS, OS 40, etc.

735 F

Le C2 et les plus

A titre indicatif le prix moyen des composants pour Floppy et RAM est de 1340 F.

MDX III, Interface Floppy pour mod III - Interface Floppy 3^e double densité - Software compatible Level II et modèle 3 - Caractéristiques identiques pour MODEM 300 bps - Interface RS 232 C à 30 mA électriquement et mécaniquement compatible avec l'interface existant

725 F

Prix

ENFIN ! MDX VI

Équipez votre TRS 80 mod. III des nouvelles cartes floppy de MICRO DESIGN

- Capacité de 1 à 4 lecteurs double densité
- Permet l'utilisation de lecteurs 96 IPI
- Séparateur de données.
- Caractéristiques élevées.

VENDEUR MONTE ET TESTE

La carte MDX VI **1497 F TTC**

Le kit de montage mécanique et électrique **1382 F**

SERVICE-LECTEURS N° 188

WELLS FARGO PENTA EXPRESS

■ service correspondance qui expédie plus vite que son ombre!

COMMANDEZ PAR TELEPHONE : Demandez CATHERINE au 336.26.05 avant 18 heures, votre commande part le jour même en fonction des stocks disponibles.

Prix au 1^{er} mai 1983 révisibles en fonction des variations III parties entre les monnaies étrangères.

PENTA 16

5 rue Maurice Bourdet, 75016 PARIS 524.23.16

(pont de Grenelle) - Métro Charles Michel - Bus 7872; Maison de l'ORTY



NOUVEAU: APPLE II E 64 K + DISK II avec contrôleur et moniteur Philips TEL. 524.23.16

LARDIN HARD

Disk Apple avec contrôleur ... 4000 F
Disk Apple sans contrôleur ... 3000 F
Carte le chariotive (version 7E) ... 2625 F
Carte RAM 16 K ... 292 F
Carte RS 232 C Apple ... 1200 F
Carte il ports Serp ... 3320 F
Carte DTD ... 1840 F
Carte PRICD ... 100 F
Préprocesseur de contrôle (2E) ... 205 F
250 avec CP30 (version 2E) ... 3830 F
Clavier numérique ... 1300 F
LARDIN SOFT

Apple PASCAL ... 1020 F
Visuale (version 2E) ... 1995 F
Visifile ... 1995 F
Apple Logo ... 1300 F
Multiplan ... 1700 F
Apple business graphics ... 1375 F
Visiroid Visiplot ... 2105 F
Apple Writer II (2E) ... 1200 F
LOGO (400 F + TRUET, 300 F +
POLY (400 F + MA (100 F + 200 F +
Synthétiseur pour LOGO (195 F +
NADA 150 F

Apple Super Disk ... 1050 F

APPLE III

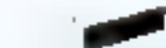
Apple 128 K + Business Basic + Visuale + Moniteur + 30 disquettes
Disque dur (40) «Profile» ... 17700 F TTC
Interface parallèle Apple III ... 1635 F TTC
Système III ... 2040 F TTC
Baseul Apple III ... 2120 F TTC

Visuale III ... 2700 F TTC
Apple Write III ... 1300 F TTC
Carte contrôleur Penselevévisi
Apple III ... 320 F TTC

Apple Super Disk

Apple Super Disk ... 1050 F

NOUVEAUTES POUR APPLE FLOPPY DISK COMPATIBLES



Floppy avec contrôleur **3459 F**

Floppy sans contrôleur **2699 F**
strictement compatible des «Floppy» sans puces
1 an et commercialisés dans la version Half Size.
De plus le Track to Track de 3 millisecondes les plus rapides parmi les plus rapides.

6,7 MEGA-OCTETS POUR 17.899 F TTC POUR APPLE II



17.899 F TTC



17.899 F TTC



17.899 F TTC

Donnez à votre Apple la vitesse et la mémoire. Les avantages de disque dur sont multiples. Très grande fiabilité, taux d'erreur négligeable. Vitesse de transfert très élevée, et surtout tout grâce aux pros PENTARONIC. Le hard disk 5 M octets est accessible à tous. Permet le backup immédiat de tout programme utilisant le DOS 1.3 ou le Procal. Ce disque dur, de marque AM Electronics, a une capacité de 6,7 M octets formattés et peut être considéré par votre système comme 36 disquettes de 145 K ou 12 disques de 429 K octets. C'est en plus le Hard Disk qui vendra avec une garantie de 3 mois, le coffret, l'alimentation, les câbles de données, les disquettes et manuels. Le propriétaire de sauvegarde est inclus dans le logiciel fourni avec l'appareil.

FANTASTIQUE

1119 F

DOS PLUS

AVEC MANUEL EN FRANÇAIS
DOS PLUS est un des dos les plus performants existant pour TRS 80 modèle I et III.
Dimensionnez chez PENTA 16.

EFFACEUR D'EPROM EN KIT 180 F

1 unité special 2 supports 1 câble d'alimentation 1 notice avec support

MONTEUR COULEUR POUR APPLE

Moniteur couleur pour Apple 12" ... 2940 F
Carte RGB pour Apple ... 699 F

• Le montage est fait tout seul ou franco-montage avec notice RGB

• Totalelement compatible avec les ordinateurs industriels Apple III et IBM sans aucune interface supplémentaire

• Contr. interfaces -RGB- à disposition pour compatibilité Apple II.

17.899 F

17.899 F

17.899 F

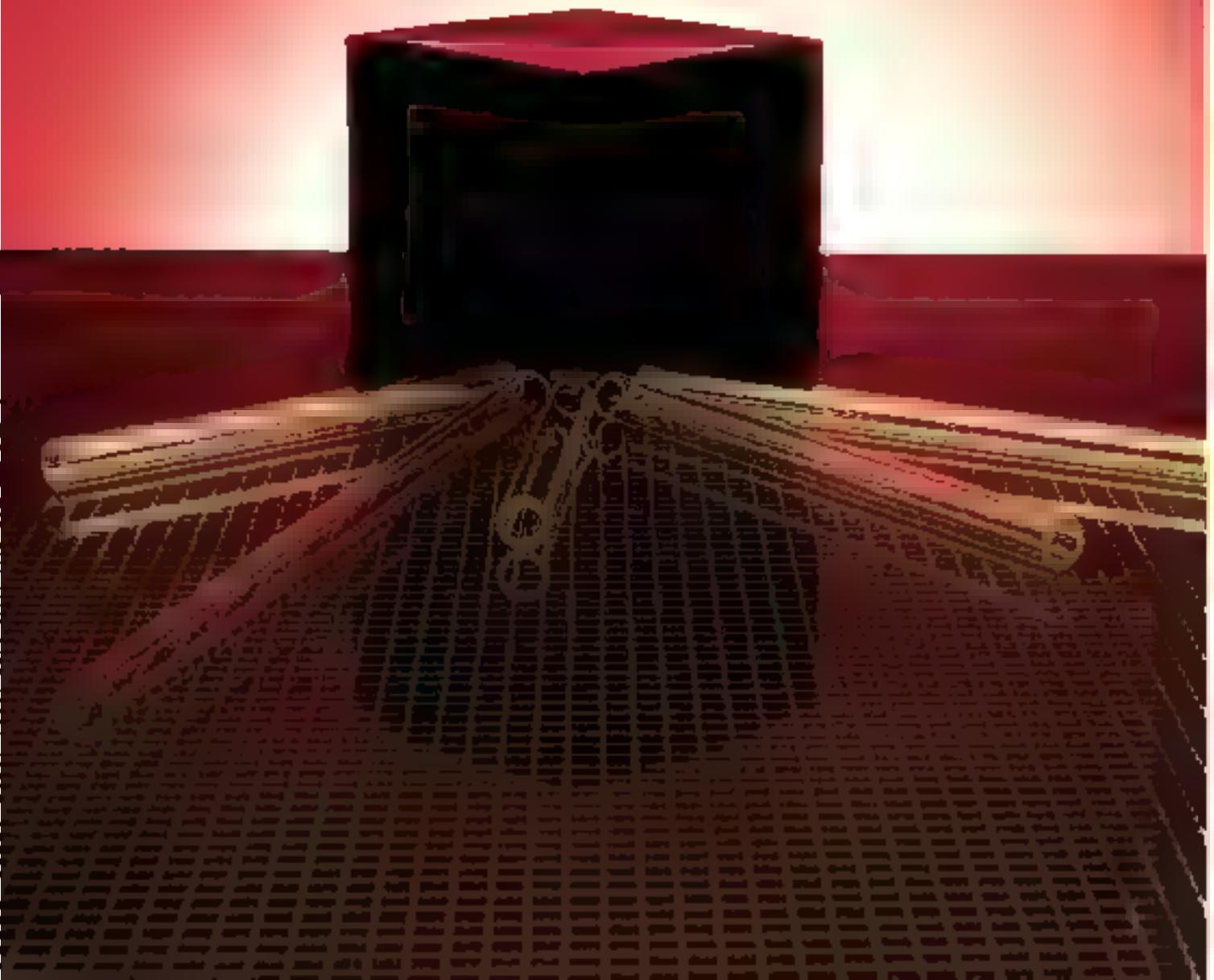
JOYSTICKS POUR APPLE 499 F

Possibilité de commander le joystick en mode stable ou instable

499 F

499 F

LES SYSTEMES D'EXPLO LA PERSONNALITE DES ORD



EXPLOITATION: UTILISATEURS



Un des nombreux micro-ordinateurs travaillant sous le système d'exploitation CP/M.

II^e PARTIE

S econd volet de notre dossier sur les systèmes d'exploitation, nous aborderons maintenant les différents modules qui constituent un système d'exploitation (O.S.) multi-utilisateur. Les systèmes trop simples, moniteur ou DOS, sont désormais laissés de côté, et nous nous consacrerons à l'examen de la gestion de ces nombreux processus qui concourent au fonctionnement d'un ordinateur.

Nous avons examiné, dans le précédent numéro de « Micro-Systèmes », l'intérêt de la notion de processus, le couple (processeur, programme) et l'utilisation de « sémaphores », ces variables associées à des files d'attente permettant de déterminer le nombre de processus pouvant être activés ou mis en attente.

Ces éléments de base s'organisent maintenant afin de former une architecture complète selon un schéma universel : le modèle en couches des O.S.

Nous aborderons donc les systèmes d'exploitation sous forme d'une espèce de « leçon de choses ».

Cette fois encore, le sujet est un peu aride. Mais, croyez-nous, cela vaut vraiment la peine de s'accrocher !

Interruption et gestion judicieuse des entrées/sorties simultanées sont à la base des systèmes d'exploitation multi-utilisateur.

Sur un micro-ordinateur, dans lequel ne s'exécute qu'un seul programme et qui ne fait qu'une seule chose à la fois, les opérations d'entrée/sortie peuvent être gérées à l'aide d'une technique de scrutation, comme le montre la figure 1: le programme ne peut continuer à s'exécuter qu'après un laps de temps lié au déroulement d'une opération d'entrée/sortie.

Ce procédé est purement et simplement intolérable sur une machine multi-utilisateur: c'est précisément ce temps d'attente qui doit être récupéré, au profit d'autres processus.

Historiquement, cette constatation a été à l'origine du développement des interruptions: il s'agit en fait de confier au processeur (matériel) la scrutation des signaux de cette nature, de telle sorte qu'un processus (logiciel) puisse s'exécuter en même temps que les opérations d'entrée/sortie - extérieures ».

■ plus, la fin d'une opération d'entrée/sortie peut être considérée comme une ressource et se voir, par conséquent, gérée à l'aide de sémaphores.

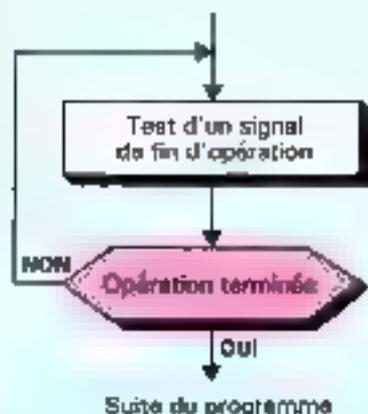
Lorsqu'un signal apparaît, une interruption est générée: pour le logiciel, cela signifie qu'un processus associé est exécuté (souvent, une sorte de sous-programme, appelé automatiquement par ce signal) qui, le cas échéant, « libère » (V) le sémaphore correspondant.

Interruptions et gestion « judicieuse » des entrées/sorties simultanées sont à la base de tous les systèmes d'exploitation multi-utilisateurs.

La structure de base

La figure 2 présente un modèle intuitif, et assez sommaire, de la structure d'un système d'exploitation multi-utilisateur.

Il va de soi que la réalité est beaucoup plus complexe; cependant, ce schéma est suffisant pour indiquer les moyens maté-



riels indispensables à un système d'exploitation:

- **Interruptions**: le processeur doit assurer un service minimum: sauvegarde du compteur ordinal (*), et identification de la nature de l'interruption; de plus, il est souhaitable qu'il puisse effectuer d'autres sauvegardes automatiques, identifier la source de l'interruption, etc.
- **Protection mémoire**: si un utilisateur peut aller écrire dans la mémoire allouée à un autre (et pourquoi pas, détruire son programme), l'exploitation est virtuellement impossible. Il faut des « garde-fous »: les microprocesseurs 8 bits classiques sont dépourvus de tout dispositif en ce sens; la plupart des « 16 bits » permettent, en version standard, cette protection.
- **Horloge « temps réel »**: ses impulsions périodiques interrompent périodiquement le proces-

seur afin que le système d'exploitation reprenne la main et soit à même de gérer la succession des processus. En outre, ce procédé empêche un processus de « boucler » indéfiniment et de bloquer tous les autres.

Des instructions privilégiées

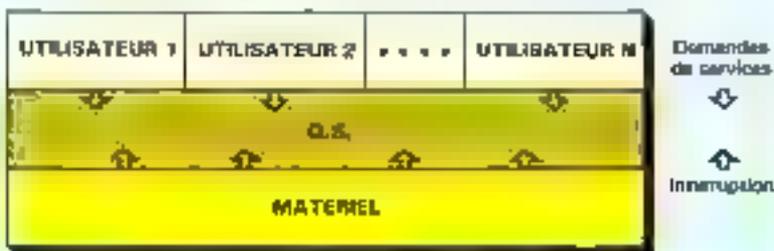
Tout le principe du jeu repose sur des privilèges exclusifs du système d'exploitation qui dispose, lui seul, des dispositifs « vitaux »: interruptions, horloge temps-réel et protection-mémoire. Car les processus « utilisateurs » sont a priori suspects... ce qui est tout à fait normal, notamment quand il s'agit de programmes en cours de mise au point.

En pratique, le répertoire d'instructions se divise en deux classes:

- les instructions banales, accessibles à tous les processus: en clair, celles dont l'exécution ne peut mettre en péril les autres processus;
- les instructions privilégiées, c'est-à-dire celles qui sont réservées au système d'exploitation: précisément, pour la mise en place des protections mutuelles, le partage des ressources, etc.

Parmi les instructions typiquement privilégiées, certaines activent ou désarment les interruptions, d'autres initialisent des entrées/sorties « physiques », affectent les registres de protection-mémoire ou agissent sur l'horloge...

Selon une tradition qui remonte aux premiers systèmes



* Le compteur ordinal est un registre de l'unité centrale; il contient l'adresse de la prochaine instruction à exécuter.

d'exploitation dignes de ce nom, on appelle **superviseur** cette partie qui est en mémoire de manière permanente (*résidente*). Selon les systèmes d'exploitation, ce superviseur est plus ou moins copieux; il comporte au moins cette pièce essentielle qui se nomme le **noyau**.

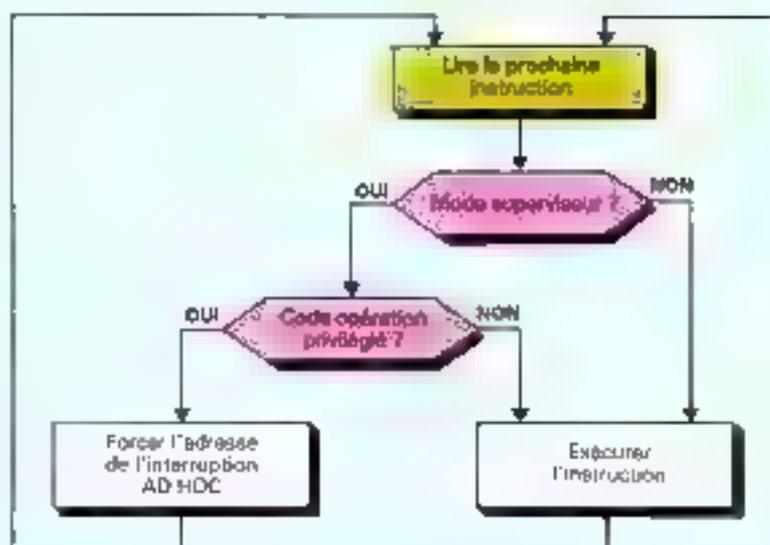
Les instructions privilégiées sont réservées au superviseur, grâce à un dispositif matériel, généralement une bascule bistable qui, à tout instant, détermine si le processeur est en **mode superviseur**, où toutes les instructions sont légales, ou bien en **mode utilisateur** où toutes les instructions privilégiées sont interdites.

■ le processeur « rencontre » une instruction privilégiée alors qu'il est en mode utilisateur, il effectue un « déroutement »; ce qui revient à une interruption caractéristique d'une erreur dans le processus en cours. Dans son principe, le processeur fonctionne comme l'indique la figure 3.

En règle générale, le système d'exploitation « punit » l'utilisateur fautif: message d'erreur, image imprimée de la mémoire propre (*dump*), libération arbitraire des ressources allouées, etc.

En résumé, toutes les interruptions forcent l'exécution en mode superviseur. Celui-ci donne le contrôle aux processus utilisateurs grâce à une instruction privilégiée, analogue à un saut, qui limite convenablement le répertoire des instructions légales.

Pour que les processus utilisateurs aient un moyen de solliciter tel ou tel service du système d'exploitation, il existe, en contrepartie, des instructions d'appel au superviseur, semblables à des appels de sous-programme, qui commutent le processeur en mode superviseur. Le mécanisme est tout à fait semblable à celui d'une interruption; en fait, on parle en ce cas d'une **interruption interne**: c'est la seule opération permettant à



un processus utilisateur de communiquer avec le système d'exploitation (fig. 4).

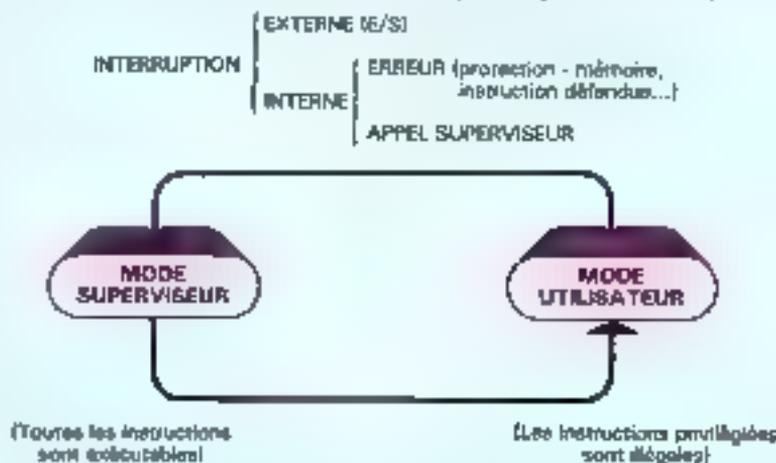
Le noyau

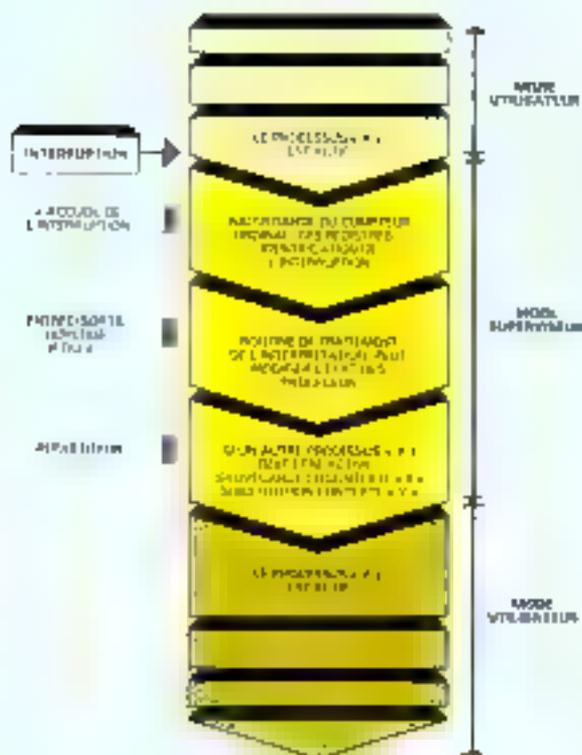
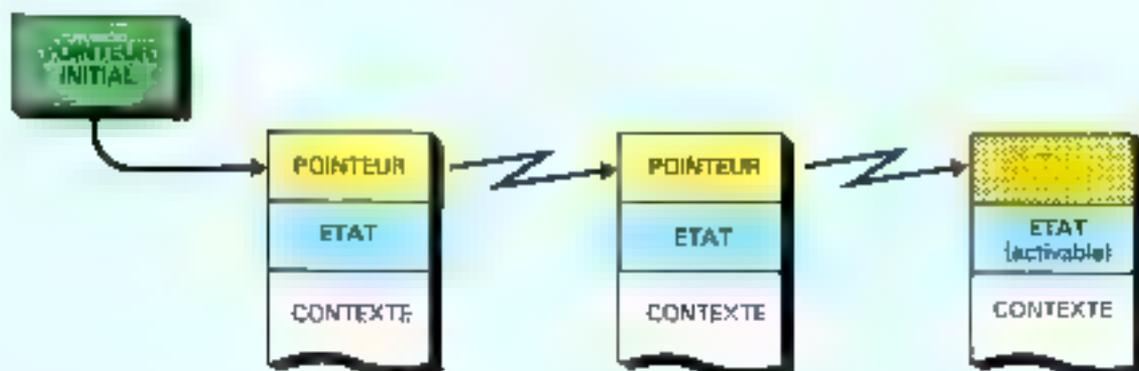
Le **noyau** du système d'exploitation, composé de l'ensemble des routines « super-critiques » qui prennent en charge les interruptions et assurent les synchronisations essentielles (spécialement, les fameuses opérations P et V), constitue ainsi la structure d'accueil la plus élémentaire, sur laquelle vont se greffer les autres composants du système d'exploitation.

Ce noyau, intimement lié aux réalités du matériel, est très fréquemment sollicité. Il doit par conséquent être optimisé afin d'assurer les meilleurs « temps de réponse » possibles. Il est normal, lors de son écriture, de rechercher la programmation la plus dense et la plus astucieuse possible: une approche plutôt déconseillée dans presque tous les autres cas.

Le langage de prédilection est, bien sûr, l'assembleur.

Sollicité dans un ordre complètement imprévisible par des événements extérieurs (sins d'entrée/sortie pour l'essentiel) et les





appels issus des processus, le noyau voit « évoluer » les situations respectives des processus utilisateurs, telles que la fin d'une opération de sortie qui était attendue par tel processus, ou, en sens inverse, la demande d'un processus pour une ressource indisponible.

Aux modules auxquels nous pouvions nous attendre : prise en charge des interruptions et primitives P et V, vient donc s'ajouter un module répartiteur (anglais : dispatcher), dont le rôle est d'allouer le processeur à l'« élu » parmi les processus en attente.

Sans entrer dans des détails qui diffèrent d'un système d'exploitation à l'autre, il est habituel de représenter les processus en cours, tels qu'ils se situent en mémoire, comme le montre la figure 5.

Les pointeurs déterminent une liste ordonnée des processus courants ; l'état du processus pouvant être, rappelons-le, actif s'il est en train de s'exécuter, activable lorsqu'il est candidat à remplacer le processus actif, ou bloqué, c'est-à-dire en attente.

Le contexte est l'ensemble des informations nécessaires pour lancer, ou relancer, le processus :

il comporte au moins l'adresse de sa prochaine instruction ; et, en pratique, bien d'autres renseignements.

Tout à la fin de cette liste, il est habituel d'installer à demeure un processus « bidon », réduit à une simple boucle sur lui-même.

A défaut de processus « utile », tous les autres étant bloqués (tous en attente à la fois, cela arrive), c'est ce processus qui va gaspiller le temps inutilisé... car le processeur, en réalité, ne s'arrête jamais : les instructions dites de HALTE ne sont rien d'autre que des sauts sur place.

Le répartiteur

Ce module du noyau a pour fonction de distribuer le temps du processeur, entre les différents processus simultanément présents.

Le répartiteur est normalement activé après chaque interruption, une fois celle-ci convenablement traitée. En effet, il est toujours possible, et même très probable, que l'événement correspondant à l'interruption ait pu introduire des modifications dans les situations respectives

des processus. Il peut s'agir, par exemple, d'un appel du genre ■, dont la demande ne peut être satisfaite : le processus actif devient bloqué...

En règle générale, il suffit au répartiteur de rechercher dans la liste ordonnée des processus le **premier** qui s'avère **activable**. Ce qui signifie qu'il existe un ordre de priorité entre les processus : nous verrons plus loin que ces priorités sont gérées par un autre composant du système d'exploitation, le **planificateur** (*scheduler*) qui peut fort bien ré-ordonner la liste des processus en fonction des événements.

En résumé, le noyau intervient comme le montre le diagramme de la figure 6.

Gérer la mémoire

Les problèmes liés à la bonne gestion d'une mémoire partagée ont fait l'objet dans le passé de recherches approfondies dont la motivation était bien simple : il y a dix à quinze ans, 1 K-octet, correspondait à 8 192 « perles » (tores) de ferrite, tissées à la main. Une ressource particulièrement onéreuse...

Même si le kilo-octet n'est plus qu'un puceron de silicium à 5 \$, la plupart des techniques inventées à cette époque gardent tout leur intérêt : une gestion de mémoire efficace signifie aussi de bonnes performances pour un système partagé.

Avant de devenir processus, un « programme », tel que le voit un programmeur, est passé par diverses étapes dans son élaboration : édition de texte, assemblage ou compilation, etc., jusqu'à devenir un fichier sur disque (ou disquette) qui ne demande plus qu'à être recopié en mémoire pour exécution. Cette opération s'effectue grâce à un utilitaire souvent appelé **chargeur** (en anglais : *loader*).

Comment et quelle mémoire allouer au processus ? Deux méthodes fondamentalement différentes coexistent :

La première revient à répartir

convenablement la mémoire centrale entre les différents processus, alors que ■ seconde utilise le principe de la mémoire hiérarchisée, une technique plus complexe que nous verrons par la suite.

Selon cette première stratégie, ■ mémoire centrale (en termes de micro-informatique la « RAM ») est découpée en régions, souvent nommées partitions, qui contiennent chacune un programme.

La figure 7 illustre cette mé-

thode correspondant à la plupart des micro-ordinateurs « partagés » d'aujourd'hui.

La collecte des résidus

Vision idéale que celle de la précédente figure : dans la réalité, des processus meurent et d'autres naissent qui n'ont pas forcément les mêmes besoins que leurs prédécesseurs. Le système d'exploitation se trouve devant des problèmes perpétuels de réorganisation ; par exemple, dans la situation de la figure 8 :

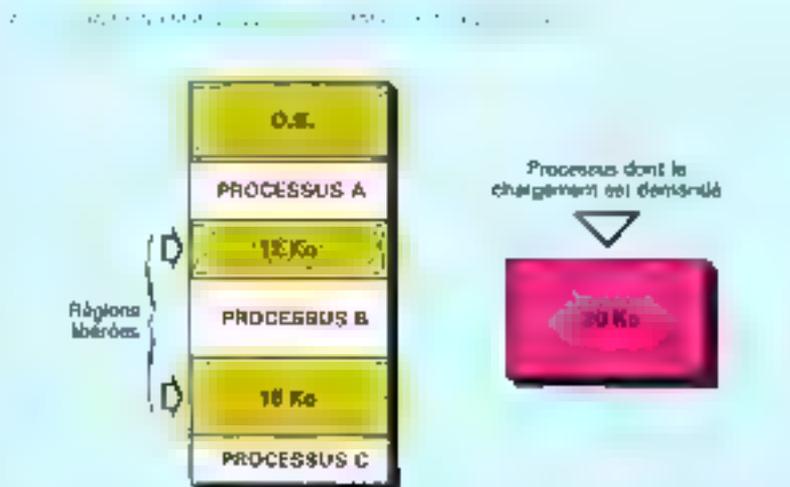
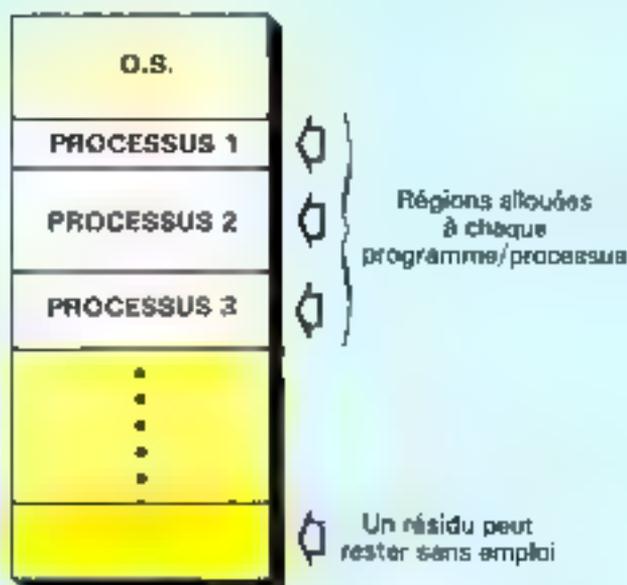


Fig. 8. — La collecte des résidus de mémoire. Le processus A a besoin de 10 Ko de mémoire, le processus B de 10 Ko et le processus C de 10 Ko.

il y a assez de place pour accueillir un nouveau processus de 20 Ko, mais sous forme de deux régions de 12 et 16 Ko non contigües.

Certains systèmes d'exploitation perfectionnés permettent même aux programmes de demander et de rendre des morceaux de mémoire à volonté, en quantités variables et selon les besoins du moment.

L'allocation dynamique, nécessite la résolution de ce même type de problème, mais à des intervalles très rapprochés.

Le principe paraît simple : il faut déplacer les régions occupées et inoccupées, de façon à « recoller les morceaux », pour reconstituer des régions contigües de dimensions convenables. Dans notre exemple, il suffit d'effectuer les opérations de la figure 9.

Cette réorganisation est effectuée par un « service » du système d'exploitation que les anglo-saxons ont coutume d'appeler : *garbage collector* : littéralement, le ramassage des ordures...

Deux clés : base et déplacement

Avec un peu de réflexion, on constate que les opérations de compactage et de réorganisation de la mémoire principale sont purement et simplement impossibles avec des processeurs « rudimentaires » comme les classiques microprocesseurs 8080, 6800 et autres 6500. Pour cette simple raison que les instructions d'un programme donné ne peuvent en aucun cas être copiées ailleurs qu'à l'emplacement prévu : les adresses absolues ne peuvent être changées que toutes à la fois, pour un programme donné : ce travail est l'objet des utilitaires intitulés « éditeur de liens » (*link editor*) ou « chargeur » (*loader*). Lorsqu'une véritable réorganisation de la mémoire centrale est nécessaire, il faut se tourner vers des micro-

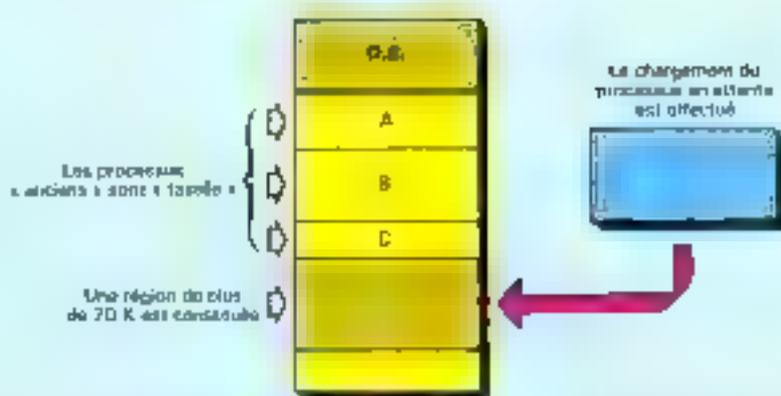


Figure 9. Réorganisation de la mémoire par déplacement des programmes utilisateurs en attente.

processeurs plus puissants, Z 80, 6809 et surtout les familles des 8086, 68000 et Z 8000.

Parmi les artifices (indispensables) inventés pour autoriser l'allocation et l'organisation dynamique de la mémoire, le plus simple est celui du registre de base.

Au lieu de contenir des adresses absolues, les instructions comportent un déplacement (*offset*), c'est-à-dire une valeur qu'il faut ajouter à l'adresse d'origine du programme/processus, pour obtenir l'adresse « réelle ».

De ce fait, les traducteurs (assembleurs et compilateurs) placent le zéro des adresses du programme au début du module.

Les processeurs adaptés à ce type de mécanisme comprennent un ou plusieurs de ces registres de base.

Lorsque le système d'exploitation lance un processus déterminé, il met au préalable dans l'un d'entre eux l'adresse effective du début de la région allouée.

La véritable adresse d'exécution est réalisée « au vol », c'est-à-dire pendant le déroulement du programme, en additionnant le déplacement des instructions à la valeur du registre de base (fig. 10).

On a ainsi un moyen de traduire les processus sans passer par un mécanisme complexe d'une nouvelle affectation de toutes les adresses dans toutes

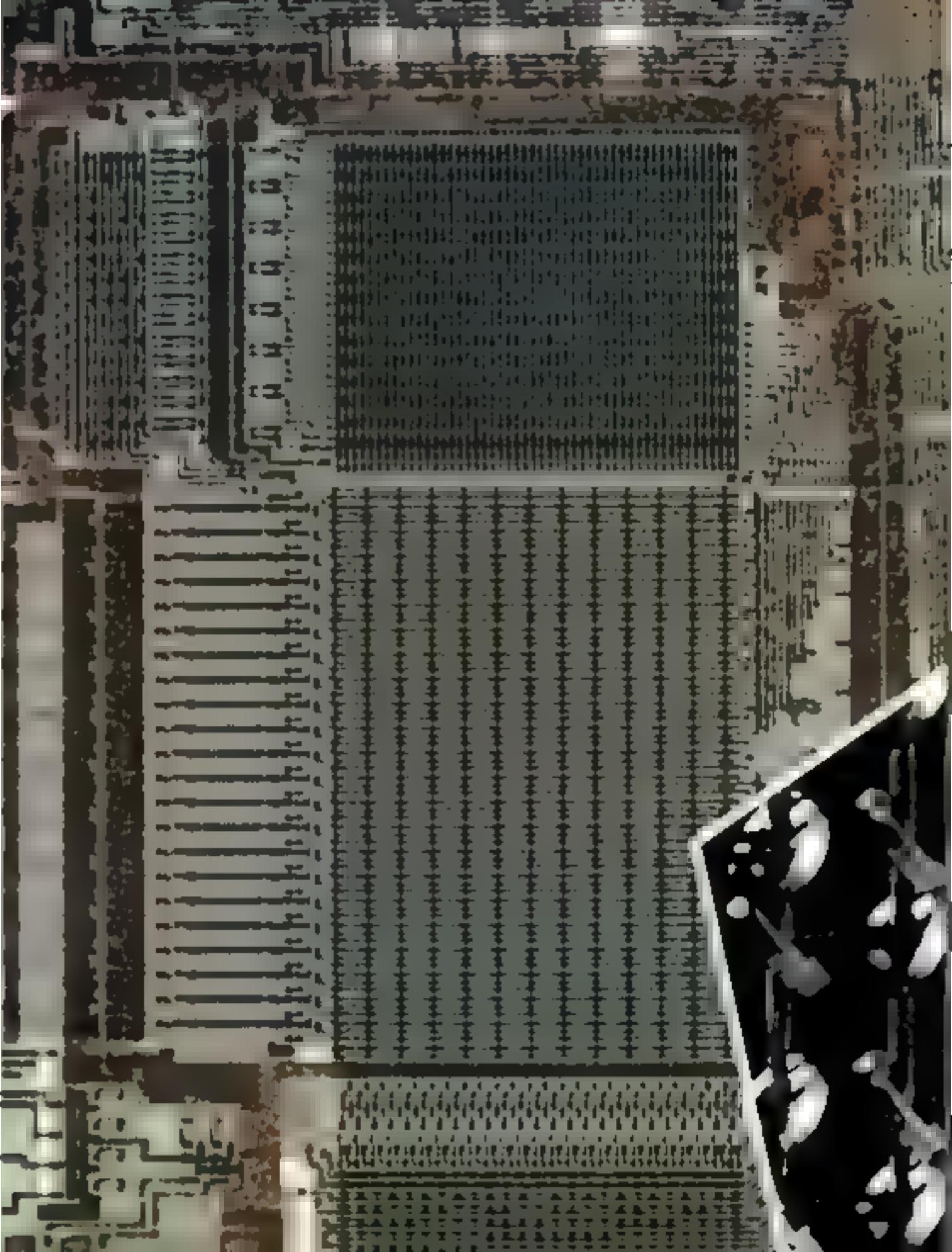
les instructions. Pour les processus utilisateurs, tout se passe comme s'ils avaient chacun leur propre machine avec sa mémoire et son adresse zéro.

Ce dispositif (registre de base) a une autre propriété digne d'intérêt : il garantit, et pour cause, que le processus ne puisse ni lire ni écrire dans la mémoire située avant la région allouée pour compléter. De plus, un second registre donne la valeur maximale admise pour les déplacements. La protection-mémoire est alors efficacement réalisée par le processeur, qui n'a qu'à comparer le déplacement demandé à la limite autorisée.

Il va de soi que le système d'exploitation doit, lui, « connaître » les adresses réelles. Et que les instructions pour manipuler de tels registres doivent lui être réservées : ce qui ajoute de nouveaux traits singuliers au mode superviseur.

Des mémoires hiérarchisées

Il faudrait un numéro entier de *Micro-Systèmes* pour traiter des procédés, très sophistiqués, qui ont été développés pour élargir, de manière fictive, les mé-



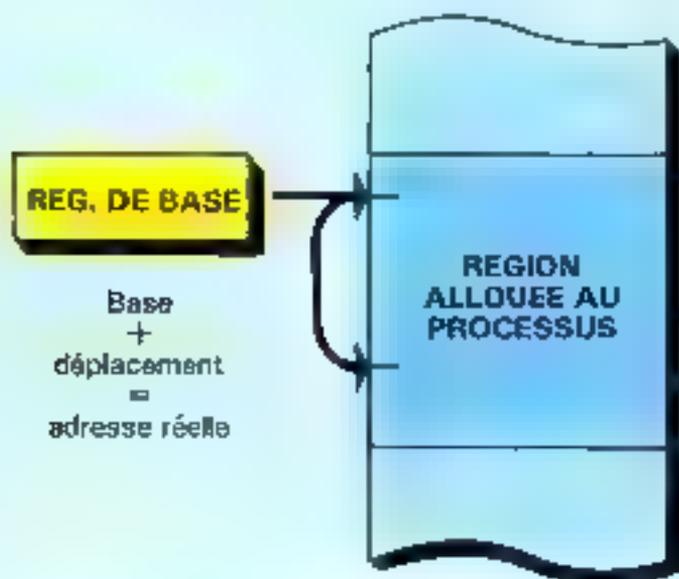


Fig. 11. - Le swapping est un va-et-vient entre disque et mémoire centrale qui simule une mémoire unique gigantesque.

moires. Les professionnels regroupent ces procédés sous le concept de **mémoire virtuelle**. Nous nous contenterons ici d'en donner un « avant-goût »...

Les ordinateurs « partageables » comportent toujours une **mémoire de masse**, généralement des disques, qui présente deux avantages. Plus vaste, pour un coût du bit très faible, que la mémoire vive « centrale », elle est **non-volatile** du fait des procédés d'enregistrement magnétique.

Il est tentant d'utiliser ces mémoires de masse comme si elles étaient la mémoire vive du système, donc considérablement plus vaste que la mémoire « réelle » que l'on peut s'offrir au même prix.

Une objection pourtant : un processeur ne peut pas exécuter des instructions inscrites sur un disque magnétique.

Qu'à cela ne tienne, on copiera dans une partie de mémoire vive la ou les parties du programme qui sont en cours d'exécution. Ce qui est bien suffisant, si l'on constate naïvement que le contenu d'une mémoire

d'ordinateur est constitué, pour l'essentiel de processus suspendus, de données qui ne sont pas en cours de traitement, etc.

Lorsqu'il est fait appel à une autre région du programme, le système d'exploitation vient lire la partie correspondante sur le disque pour la placer en mémoire centrale.

Lorsque sa taille est supérieure à la mémoire disponible, il « fait de la place » en recopiant sur le disque un morceau du programme ou des données qui ne sont pas utilisées pour le moment.

Ce va-et-vient, appelé **swapping** par les Anglo-Saxons, est bien une sorte d'échange entre mémoire secondaire et mémoire principale, auquel se livre l'ordinateur pour faire semblant d'avoir une mémoire unique gigantesque (fig. 11).

Ce procédé, fort complexe, présente néanmoins des inconvénients. Il n'existe pas de miracle en informatique : le disque, bien moins cher que la mémoire centrale (par bit), est aussi beaucoup plus lent d'accès.

Lire un octet sur disque exige entre 10 et 100 millisecondes, contre quelques centaines de nanosecondes en mémoire vive.

Les solutions correctes sont donc des compromis qui reposent sur deux principes :

- éviter de multiplier les entrées/sorties de **swapping** en maintenant en mémoire vive les morceaux de programme ou les données « les plus utilisés ».
- utiliser judicieusement la répartition du temps entre les processus, afin de procéder aux entrées/sorties sur disque pendant que d'autres s'exécutent.

Lorsque ces opérations sont bien réalisées, la dégradation de performances, malheureusement inévitable, reste très acceptable, voire invisible, depuis une console de dialogue.

Il va de soi que le composant du système d'exploitation qui gère la mémoire constitue le « gros morceau » du système d'exploitation, quand il adminis-

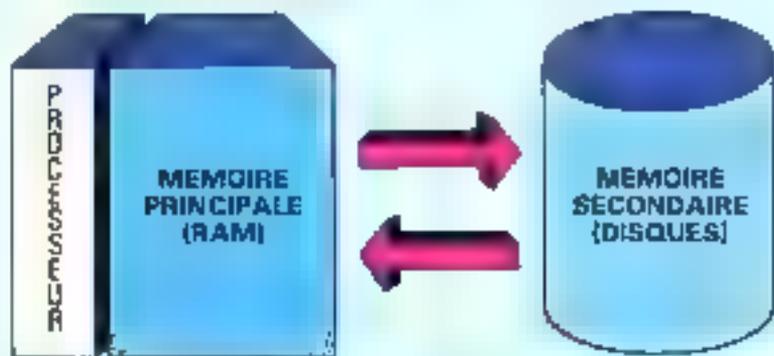


Fig. 12. - Le swapping est un va-et-vient entre disque et mémoire centrale qui simule une mémoire unique gigantesque.

tre une mémoire virtuelle sophistiquée.

Programmer un microprocesseur pour un jeu vidéo, pour mettre un œuvre des feux de circulation, ou pour guider un missile, nécessite l'accès aussi direct que possible aux divers dispositifs d'entrée/sortie, des plus simples (un voyant lumineux), aux plus complexes (les capteurs d'une fusée).

Ce qui est tout à fait normal lorsqu'un processeur est destiné à une tâche unique et bien déterminée, est exclu dans le cadre d'ordinateurs à usage général, dans lesquels les programmes se succèdent et cohabitent avec des objectifs divers et variés.

Un système d'exploitation multi-utilisateur ne se conçoit qu'à deux conditions :

- les entrées/sorties se déroulent principalement - en parallèle - avec les processus de traitement,
- les processus sont mutuelle-

ment protégés contre les erreurs, y compris celles relevant d'entrées/sorties.

Les conséquences de ceci sont de deux ordres :

- pour le matériel, cela conduit à l'utilisation de techniques d'entrées/sorties sur interruption ou en « accès direct mémoire » (DMA) ;

- pour le logiciel, à la centralisation des ordres d'entrées/sorties au sein de routines standard du système d'exploitation.

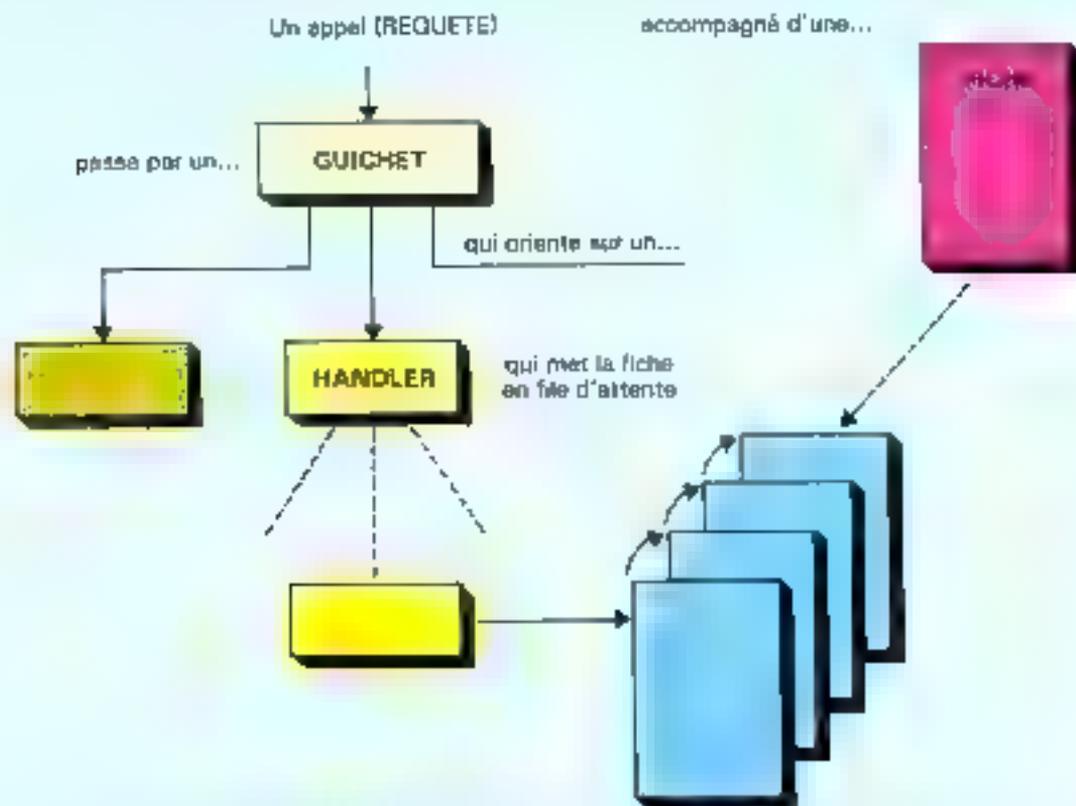
En pratique, les opérations d'entrées/sorties sont regroupées dans des modules « normalisés », à raison d'un par type de dispositif : un module pour tous les disques souples, un pour tous les terminaux écran/clavier alphanumériques, etc. En anglais, on parle de *device handlers* ; littéralement des « manipulateurs de dispositif ».

Ces *handlers* sont accessibles

sous forme d'*appels-superviseur*, qui passent par un nombre limité de « points d'entrée », voire un seul. Logiquement, ces points d'entrée sont semblables à autant de « guichets » où sont présentées des *requêtes* d'entrées/sorties, qui s'accompagnent des paramètres adéquats, structurés en mémoire sous forme de « fiches » de format imposé (à l'image des formulaires présentés à une administration).

Par exemple, une demande de lecture d'une disquette sera assortie des renseignements suivants : numéro d'unité d'entraînement (*drive*), face, piste, secteur, adresse pour ranger l'information en mémoire, etc.

Après un filtrage destiné à éliminer les demandes dépourvues de sens, ou même dangereuses, le système d'exploitation oriente la requête vers le *handler* correspondant au genre de périphérie-





que concerné (terminal, disque, imprimante...) qui place la requête dans une file d'attente, puis entreprend les opérations « physiques » adéquates : impression d'un premier caractère, sélection du disque, etc.

Le **handler** amorçe alors les actions « physiques » : impression du premier caractère, sélection du disque, etc.

La suite aura lieu sur interruptions (fig. 12).

En outre, implicitement ou explicitement, une requête d'entrées/sorties signifie bien souvent que le processus demandeur se met en attente de la fin de l'opération.

C'est ainsi l'occasion par excellence de donner le contrôle du processeur central à un autre processus.

Le Spool, ou comment faire semblant d'avoir dix imprimantes...

La centralisation des entrées/sorties entre les « mains » des **handlers** présente, bien sûr, des avantages de sécurité et de confort pour les processus d'application. Le programmeur est dégagé des détails du mécanisme : ce qui pose en contrepartie des contraintes de qualité dans la conception de ces modules. S'il est agréable d'être indifférent aux détails d'une liaison

vers un terminal (vitesse, format...), il est en revanche détestable de se voir proposer un « mode d'emploi standard » qui restreint les possibilités réelles du périphérique.

Le cas des **handlers** pour claviers/écrans usuels qui imposent une séquence déterminée pour achever une entrée (par exemple, un « retour-chariot ») est hélas trop fréquent. Moyennant quoi, un programme « presse-bouton » vous est purement et simplement interdit, alors que c'est l'enfance de l'art sur un micro-ordinateur. Interdit, également, de connecter autre chose qu'un terminal sur la ligne en question, alors que tel autre instrument est a priori « compatible ».

Mais ne brassons pas un tableau exagérément pessimiste. Il existe un procédé très attrayant qui vient de cette centralisation et de cette normalisation : le **spooling** (encore un terme anglais difficilement traduisible en français).

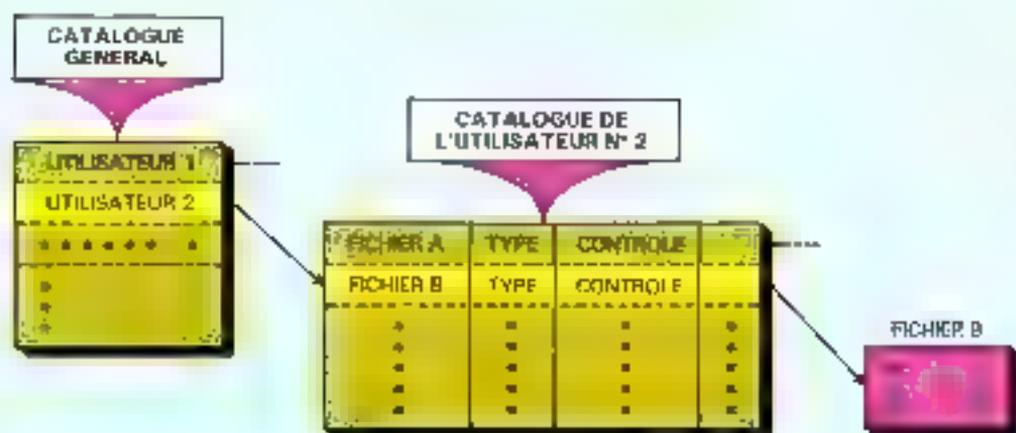
Ce vocable, qui littéralement signifie : bobinage, est né avec les premiers ordinateurs dotés de **dérouleurs de bande magnétique**. Des programmeurs astucieux s'étant rendu compte que l'écriture sur bande était bien plus rapide que l'impression, imaginèrent de « détourner » les « lignes » (blocs de caractères codés) vers un dérouleur, remet-

tant à plus tard tout ou partie des impressions proprement dites, par relecture de la bande.

Double avantage : si, comme cela arrive, la suite des programmes montre que les résultats ne sont pas bons, des rames de papier n'ont pas été gaspillées pour rien ; et puis, le support est bien plus souple : il est possible de « sauter » un morceau d'impression pour avoir plus vite telle partie des imprimés, relire la bande si le papier s'est déchiré, etc.

Ce procédé de **spooling**, si satisfaisant pour l'exploitation, s'est généralisé dans les systèmes multi-utilisateurs. De telle sorte que l'on peut faire semblant d'avoir, disons, dix imprimantes alors que l'on n'en a acheté qu'une seule. Il suffit, dans le principe, que le soi-disant **handler** d'impression alimente non une imprimante réelle, mais autant de fichiers sur disque que d'imprimantes fictives.

A charge pour un processus faisant partie du système d'exploitation (on dit souvent : le **spool**), d'imprimer à son rythme lesdits fichiers, l'un derrière l'autre. Ainsi, tout se passe pour les programmes d'application « comme si » le système avait une dizaine d'imprimantes très rapides ; et rien n'oblige l'exploitation à « faire sortir » les différentes impressions dans l'ordre où elles arrivent (fig. 13).



La gestion des fichiers

La notion centrale d'organisation des informations sur mémoire de masse, qu'il s'agisse de programmes ou de données, est celle de fichier.

Les raisonnements qui conduisent, sur des critères de sécurité, d'homogénéité, etc., à centraliser certaines fonctions dans les systèmes d'exploitation, nous sont assez familiers maintenant pour que l'on devine que l'organisation des fichiers, et les accès à ces fichiers, sont l'apanage des services du système d'exploitation, convenablement sollicité par les processus utilisateurs, grâce à un jeu de points d'entrée et de paramètres convenus.

Les modules du système d'exploitation qui forment la base d'un S.G.F. (Système de Gestion de Fichiers) sont chargés de plusieurs tâches : création et suppression de fichiers, accès par l'intermédiaire de noms symboliques qui rendent la gestion « physique » de la mémoire de masse transparente à l'utilisateur, éventuellement le partage de ces informations entre plusieurs personnes et leur protection.

L'utilisateur a accès aux fi-

chiers indépendamment de leur localisation physique précise. Il est donc nécessaire de faire correspondre à chaque nom symbolique l'adresse d'implantation sur mémoire secondaire, disques, disquettes ou bandes magnétiques.

Le « catalogue » (directory) est destiné à cet effet. Il s'agit d'un répertoire qui regroupe les noms symboliques de ces fichiers, au regard desquels se trouvent leur adresse physique, leur type (binaire, ASCII, exécutable, etc.), leur protection, la dernière date de modification, etc.

Dans le cas d'un système d'exploitation multi-utilisateur, un catalogue particulier est associé à chaque compte, à chaque personne, puis l'ensemble est regroupé sur un catalogue général comportant autant de pointeurs que d'utilisateurs (fig. 14).

La confidentialité des fichiers est ainsi facilement assurée : il suffit de contrôler l'identité des utilisateurs à l'entrée du catalogue général.

Les services rendus par le système d'exploitation peuvent être résumés par un énoncé simple, si le contenu des fichiers est l'affaire des programmes-utilisateurs, leur structure et leur orga-

nisation sont du ressort du système d'exploitation.

A cet effet, le système de gestion des fichiers maintient à jour sur chaque support (cartouche de disque, disquette) une « table des matières » souvent nommée **index** ou **répertoire**. Les catalogues et répertoires « communiquent » en fonction du montage ou du démontage des supports amovibles, des initiatives des processus-utilisateurs, etc.

Au minimum, le système d'exploitation s'occupe de l'allocation de la place sur les mémoires de masse, avec des préoccupations assez voisines de celles, évoquées plus haut, concernant la mémoire principale.

En outre, il règle les **conflits d'accès** qui surviennent, mettant en concurrence plus d'un processus devant un fichier. Les fichiers sont par excellence des **ressources partagées** dans un système multi-utilisateur. Directement, ou indirectement, comme dans le **spool**, d'où de nouvelles raisons d'invoquer P et V.

planificateur

Il est temps de résumer en un petit tableau les ressources que nous avons identifiées, et quel composant du système d'exploitation est « responsable » de leur

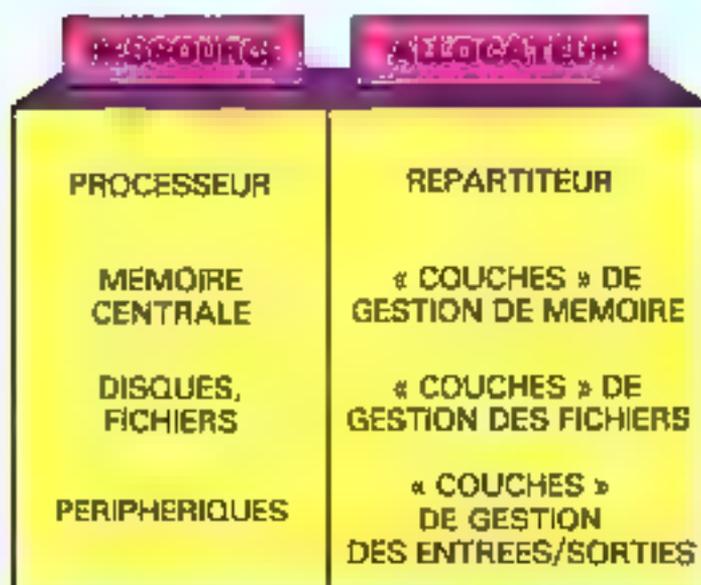


Fig. 15. Répartition des ressources et de l'allocation.

allocation (fig. 15), pour faire apparaître un besoin de **coordination générale**, qui justifie le dernier, et non le moindre, des composants du système d'exploitation : le **planificateur** (*scheduler*).

Le travail de ce **planificateur** est défini par deux objectifs, hélas contradictoires dans la plupart des cas : assurer l'exécution des différents processus concurrents dans des **délais acceptables** et **optimiser** l'usage des **ressources partagées**.

En outre, le **planificateur** doit autant que possible éviter les situations de **blocage**, dont la plus

célèbre est la trop fameuse « étroite mortelle » (*deadlock*) dont voici la version « à deux » :

- un premier processus « détient » la ressource « A » et ■ la « rendra » qu'à condition d'obtenir la ressource « B » ;
- un second processus « détient » la ressource « B » et ne la « rendra » (on s'en doutait !) que s'il obtient « A ».

On pourra invoquer P et V tant qu'on voudra, l'échange pourtant théoriquement possible ne peut pas avoir lieu...

Un planificateur relativement simple est celui qui assure l'utilisation d'un ordinateur en

« temps-partagé » (en anglais : *time-sharing*).

Il s'agit de répartir « équitablement » le temps du processeur entre un nombre d'utilisateurs donné, incarnés par autant de processus. Dans ce but, le système d'exploitation alloue à chaque processus un **quantum** de temps : disons, un dixième de seconde, à chaque utilisateur, par exemple. La fiche du processus correspondant est mise en tête de liste par le planificateur, qui assure son lancement à l'aide du répartiteur. En parallèle, il aura armé l'horloge temps-réel pour être « réveillé » au bout de ce délai (techniquement, le répartiteur est bien souvent le processus le plus prioritaire : il se met tout bêtement en attente (P) de l'événement « top d'horloge »).

Quand le délai expire, ou si le processus élu se met plus tôt que prévu en attente de telle ou telle ressource, le planificateur est activé, et donne le quantum de temps suivant à l'utilisateur suivant, selon une liste bouclée.

Le précédent processus utilisateur refait tout simplement la queue en attendant son tour.

Le petit schéma de la figure 16 représente une planification très simplifiée par rapport à celles des « grands » systèmes d'exploitation. On y note qu'il faut aussi gérer l'entrée de nouveaux processus-utilisateurs dans le système, comme ■ « mort » des processus terminés (END ou STOP dans les langages usuels...).

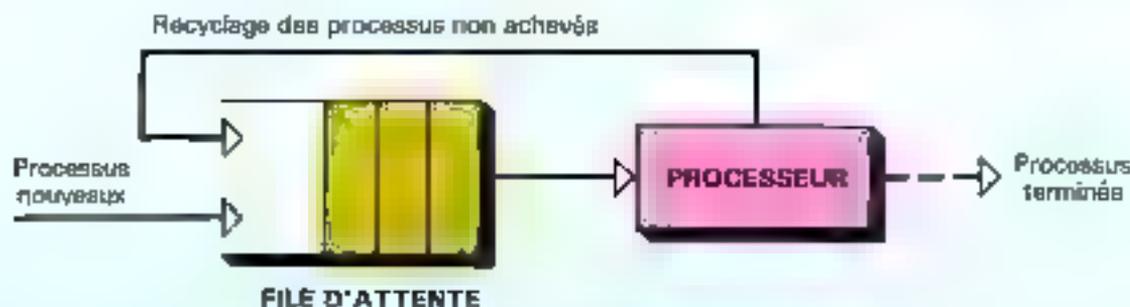


Fig. 16. Recyclage des processus non achevés.

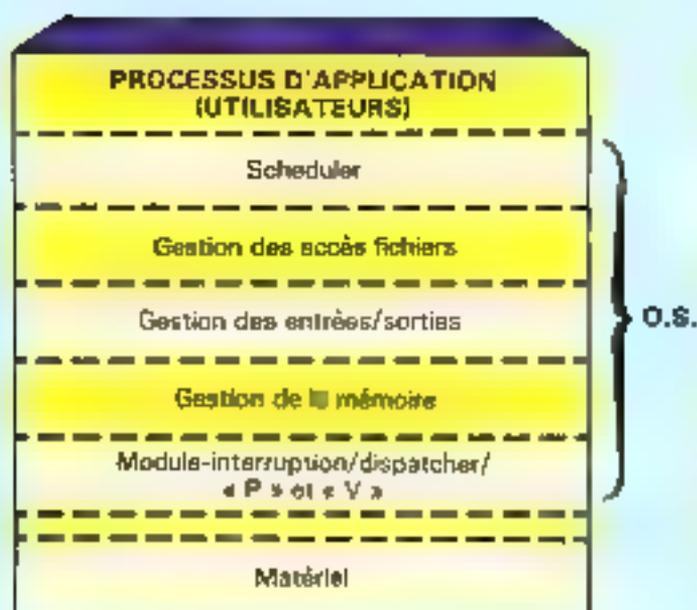


Fig. 17. — Le modèle en couches d'un système d'exploitation. Les couches de Scheduler à Module-interruption/dispatcher/« P » « o » « t » « e » « V » sont regroupées sous l'étiquette 'O.S.'.

Un modèle en couches « universel »

Nous voici munis de toutes les pièces d'un système d'exploitation classique, que nous pouvons représenter par un modèle en couches (fig. 17) auquel, nous l'espérons, les lignes qui précèdent auront donné quelque substance.

Nous ne souhaitons nullement vous décourager d'écrire un jour un système d'exploitation ■ votre cru...

Mais, outre vous souhaiter bon courage, il est de notre devoir de vous avertir (si vous ne vous en doutez pas déjà !) que c'est un travail immense et malaisé, pratiquement hors de portée d'un amateur, même éclairé. Il est recommandé, pour se livrer à ■ genre d'activité, de rejoindre une équipe expérimentée, et

d'y faire ses premières armes au contact de spécialistes.

En revanche, même des novices auront avantage à se référer au modèle en couches ci-dessus. En effet, tous les systèmes d'exploitation, sont plus ou moins construits selon ce schéma, précieuse - grille - pour comprendre ■ ou tel système d'exploitation avec lequel on est conduit à travailler.

Et (espérons-le) pour s'y reconnaître un peu mieux dans les appellations et jargons qui encombrant les manuels d'exploitation, les messages obscurs qui arrivent on ne sait trop comment sur nos écrans, etc.

C'était là toute notre ambition. ■

J.-M. COUR
P. JOUVELOT

■ LE CONTE DES FLORIS

Abonnez-vous
à
MICRO-SYSTÈMES

1 AN
11 numéros

160 F*

(* Étranger : 200 F)

Ne manquez plus votre rendez-vous avec
MICRO-SYSTÈMES.

Abonnez-vous dès maintenant et profitez de
cette réduction qui vous est offerte en nous
retournant la carte-réponse "abonnement",
en dernière page.



MICRO-SYSTÈMES

Le sérieux d'un journal
au service d'une technique.

LA GAMME MEMOTECH

POURQUOI CHOISIR LA GAMME MEMOTECH :

- Tous les produits Memotech sont conçus compatibles. Vous commencez avec une gamme d'accès sur les sans vous arrêter ensuite. Et le Memotech à 84 K + HF Contrôlé vous permettra de surfer sur l'immense monde des logiciels jusqu'à 100 lignes de 250 signes. Les CD par des instructions explicites et non en "BOSSON" par des sous-programmes ou manipulateurs distants.
- Les extensions Memotech se présentent sous forme glissant sur le châssis avec le design du Sinclair.
- Les manuels sont complets et nous fournissons une traduction française.
- 7 ans et pendant les années Memotech sont garantis 6 mois.



MEMOPAK 16K

365 F TTC Port-compte
NOUVEAU PRIX

Extension RAM 16K. Compatible et versatilité Maître de l'extension. Autant de possibilités qu'un jeu.

- 16K Maître + 16K Esclave = 32K
- 16K Maître + 16K Maître = 32K
- 32K + 16K (Esclave ou Maître) = 48K

MEMOPAK 32K

365 F TTC Port-compte
NOUVEAU PRIX

Extension RAM 32K. Solution seule ou avec le 16K Memotech ou Sinclair et jusqu'à 48K.

MEMOPAK 64K

365 F TTC Port-compte

Cyrtelle complètement des possibilités infinies de votre ZX 81 48K 64K + 9K pour un jeu machine.

MEMOPAK HRG.

365 F TTC Port-compte
NOUVEAU PRIX

Haute Résolution graphique 192 x 248 2K Epim 4x4 30 Rayures graphiques. Extension par page vidéo de 2 1/2 K.



L'IMMENSE SUCCES
DES PRODUITS MEMOTECH
... MERITE DE VOUS EN FAIRE
PROFITER EN !

MEMOPAK 128 365 F TTC Port-compte
Interface Gamma de Port parallèle 8 bits dans tous les modes. Double largeur d'écriture ASCII. Compatible avec Sinclair HRG. Câble fait soi pour SINOSMA BP 101 A 1/2 TTC Port-compte.

MEMOGAL ANALYSE 445 F TTC Port-compte
Sur ROM indépendante compatible. Permet de trier, de modifier, d'analyser la structure et la présence des données.

MEMOTEK 445 F TTC Port-compte
Sur ROM indépendante compatible. Programme de transfert de texte très performant. Réaction à la commande. Texte et fichiers. Gestion vidéo pour Memotech et Sinclair.

MEMOPAK 256 365 F TTC Port-compte
Sur ROM indépendante compatible. Un assembleur des plus performants avec Editor. Port 128K DMA (écran) 400 pixels. Lignes libres. 128K. En mémoire de 8 vidéo disponible.

CLAYER MEMOTECH 495 F TTC Port-compte
à manier par les mots SINCLAIR par carte 1/2. Le clavier original est toujours actif (jusqu'à 200 touches) touches professionnelles. Logon des industries.



AUTRES POINTS DE VENTES MEMOTECH... AUTRES POINTS DE VENTE MEMOTECH

- SOFITEC : 207 rue Centre, 47001 Bourges B. 47001 605 85 76
- VISAO : 118 rue Albert 1^{er} 75013 Paris 66 60 10
- P.L.E.D. : 42 Boulevard Magenta 75016 Paris 11 24 18 50
- MICROPOLIS : 29 rue Paul de Montbaert 10300 Troyes 125 72 05 79
- VELEC : 91 bis rue Singer 10000 Carcassonne
- MIKI DETECTION : 6 rue Jean Sarrat 21000 Dijon 51 21 99 88
- SUD-OUEST DETECTION : 6 rue Ferdinand-Heppard 33000 Bordeaux 156 81 17 99
- COMETELEC : 21 rue Pascal-Marie Agasse 63001 Clermont 35 54 26 26
- ST-ETIENNE COMPOSANTS : 2 rue de Tonnelle 42100 St-Etienne 171 13 50 14
- MELUN INFORMATIQUE : 9 rue de l'Espérance 77000 Melun 432 45 88
- PARIS TELE LAVAL : 95 rue Bernard L'Herminier 93000 Laval 142 51 13 70
- HERGET MICROINFORMATIQUE : 10 rue du Barbatre 51100 Reims 426 82 57 38
- LIBRAIRIE LAFONT : 3 rue Henri IV 64000 Pau 150 27 71 40
- FAN-FAN : 10 place de la Mairie, 63000 Clermont 452 73 29 01
- CRÉE : 2 rue Ursula 83001 La Seyne 124 13 77

- LABORATOIRE D'APPLICATIONS ELECTRONIQUES : 35 rue Lucienne 05000 Annecy 03 34 51 04
- INFORMATIQUE SERVICE : 14 boulevard Chessaigne 89000 Poitiers 141 58 21 91
- FARE RADIO APC : BP 1070 UTA, Toulon 2 02 34
- AFPEE ELECTRONIC : 135 A rue Jurelle Des, BP 805, 97400 Saint Denis La Réunion
- LA BUREAUTIQUE SA L'HOMME : 5 rue Fantiolin 10000 Angoulême 45 05 27 37
- SIP INFORMATIQUE : 14 rue Ste Foyen Lercoux 30000 Arles 121 91 06 45
- CHOLET INFORMATIQUE : 22 rue du Point de Lait 49000 Cholet 41 46 02 40
- ST-ETIENNE COMPOSANTS : 2 rue de Tonnelle 42100 St-Etienne 171 13 50 14
- MICRO MANE : 61 rue de Bretagne 44000 St-Nazaire 493 51 07 22
- CHU ELECTRONIQUE : 20 avenue Ch. de Gaulle 71400 Antenne 33 27 70 76
- COMPOSANTS 95 : 61 rue de la Mairie 95450 Ecoustille 335 01 05
- BRICOTRONIC : 31 rue J. Aicard 68100 St-Die 33 83 14 24
- ELECTRONIC SYSTEM CENTRE : 98 rue du Fg St-Jean 45000 Orléans 126 02 06 17

ARDOISE MAGIQUE 16 K 85 F TTC

Le programme conçu pour le module HRG de MEMOTECH transforme votre écran en ardoise magique. Depuis le clavier, sous commande, point par point votre dessin en haute résolution.

MURRAY : Filtré cassette

meilleure qui a été mise au point par le fabricant de la ZX 81. Elle est compatible avec les logiciels de Sinclair et de Memotech. Elle est compatible avec les logiciels de Sinclair et de Memotech.

MEMOTECH : 10 rue de la Mairie, 63000 Clermont 452 73 29 01

Il n'y a pas de carte SOFT ou HARD mais toujours de moyens de reproduction ou de distribution. CONTACTEZ-NOUS

POUR LA FRANCE METROPOLITAINE NOS PRIX SONT TTC. PORT RECOMMANDE GRATUIT BON DE COMMANDE A RETOURNER A :

VTR Département Télématique

34 rue Henry IV 75002 Paris

En joignant votre règlement par chèque bancaire ou CCP

Déjà indicatif, 2 semaines

GRATUIT CATALOGUE COCHEZ ICI

NOM :	ARTICLE	QUANTITE	PRIX
Prénom :			
Adresse :			
Code postal :			
Ville :		TOTAL	

L'informatique évolue. Les techniques de pointe commencent à quitter les laboratoires pour pénétrer le monde industriel et commercial. Les robots envahissent les usines de montage et les ateliers de pièces détachées, des voitures répondent à la parole, des programmes diagnostiquent des maladies infectieuses ou traduisent des articles de journaux... et la liste des applications étonnantes qui nous donnent l'impression de vivre en pleine science-fiction, s'allonge tous les jours.

La micro-informatique elle aussi se transforme. En 1978 paraissait le premier numéro de « Micro-Systèmes ». A cette époque, seuls quelques spécialistes s'intéressaient à ce qui est devenu aujourd'hui notre univers quotidien. Les micro-processeurs ont pris de la puissance et de la mémoire. Ils rivalisent de performances avec les « minis » et même avec les « gros » ordinateurs traditionnels. Chacun peut chez soi s'initier à la programmation, créer ses propres logiciels, imaginer ses propres jeux, gérer ses comptes ou plonger dans les délices d'un « aventure »...

Nous avons tenté tout au long de ces mois, de ces années, de démythifier l'informatique, de montrer les ressorts simples qui se cachent sous la complexité, de faire partager l'enthousiasme qui nous habite.

C'est pourquoi, il est temps maintenant d'aborder ensemble ces nouveaux domaines de l'informatique, parfois inquiétants, souvent méconnus, que sont l'Intelligence Artificielle, la Robotique et les Systèmes Experts.

En ouvrant cette rubrique, nous désirons répondre ensemble à des questions telles que : qu'est-ce que l'Intelligence Artificielle, quels sont ses champs d'application et ses principes fondamentaux, où en est la Robotique, que se cache-t-il derrière le terme « Systèmes Experts », etc. ?

Examiner les dernières nouveautés, étudier les mécanismes de base, connaître le sentiment des spécialistes et recevoir vos impressions en ce domaine sont quelques-uns de nos désirs que nous vous ferons partager.

- M. Dupont présente-t-il des réactions allergiques à un agent microbien ?

- Non.

Quel est son poids en kilos ?

- 75.

- Ma recommandation est la suivante : prescrire de la Gentamicine à 120 mg pendant 10 jours, et de la Clindamycine à 600 mg pendant 14 jours.

Ce diagnostic, malgré les apparences, n'est pas celui d'un médecin mais la déclaration d'un ordinateur et d'un programme, MYCIN. L'un des premiers systèmes experts (aide au diagnostic, prospection, enseignement.)

Tandis qu'une machine énonce ses conclusions sur la santé d'un malade, un autre soude, vise ou peint dans un atelier de montage mécanique, un troisième traduit dans plusieurs langues les rapports de la bourse de Wall Street. Derrière toutes ces applications se trouvent l'informatique et surtout l'une de ses branches les plus dynamiques, l'Intelligence Artificielle (souvent abrégée en I.A.)

(souvent abrégée en I.A.)

Sous ses dehors de film de science-fiction, l'I.A. poursuit en réalité deux buts majeurs : le premier concerne l'analyse théorique et pratique des processus cognitifs (c'est-à-dire qui ont trait au raisonnement) et à la connaissance par la pensée, le second s'intéresse à la réalisation d'artefacts intelligents, qu'il s'agisse de machines ou de programmes.

La position de l'I.A. est donc double : d'un côté elle se place parmi les sciences dites « sociales » (psychologie, linguistique, philosophie...) et « naturelles » (neurobiologie, physiologie, éthologie...), et de l'autre se situe comme une pratique, une technique qui allie la méthode la plus rigoureuse au bricolage le plus sauvage. Cette qualité est pour beaucoup dans la fascination, mais aussi le rejet, qu'elle produit sur le public, les informaticiens et les scientifiques des autres disciplines.

Révolutionner la pensée

scientifique avec des programmes qui manquent parfois de séricité, terre et produisent des mythes à l'aide de « bricolage conceptuel » tient pour beaucoup dans sa popularité.

Le terme « Intelligence Artificielle » lui-même n'est pas des plus précis. En effet, si l'on comprend bien ce que signifie « artificiel » comme tout ce qui est conçu par la main de l'homme, en s'opposant au vocabulaire « naturel », il est bien plus difficile de préciser ce que l'on déduit par « intelligence ».

Les études psychologiques en ce domaine ont montré que cette appellation recouvre, en réalité, un grand nombre de capacités très différenciées : abstraction, résolution de problèmes, adaptation rapide à de nouveaux environnements, culture générale, raisonnement logique et analogique, créativité, etc. En outre, si nous sommes tous capables de dire si la réalisation de telle ou telle tâche nécessite de l'intelligence, une tendance assez humaine nous pousse à dénier cette qualité, une fois connus les mécanismes qui permettent de l'accomplir, même lorsqu'elle s'avère fort complexe. C'est pourquoi les chercheurs en I.A. ne tentent plus de définir la notion d'intelligence chez une machine : leurs réalisations parlent un leur nom. Comprendre une finie de la Fontaine ou évaluer l'intérêt d'une prospection minière n'est-il pas le témoignage d'une certaine forme d'intelligence, même si celle-ci ne se confond pas totalement avec la richesse de l'esprit humain.

Mat en trois coups...

L'histoire commence en 1956. Cette année-là, H. Simon, A. Newell et J.C. Shaw écrivent le premier programme doté d'une certaine forme d'intelligence : LT, le « Logic Theorist » (rédigé en IPL, un langage qui devait donner naissance à Lisp), avait pour objet le traitement de certains théorèmes en logique symbolique. Ses méthodes pourtant assez frustes à côté de ce qui se fait à l'heure actuelle, sont encore souvent inconnues de la plupart des informaticiens.

* *Artifact* : Structures ou phénomènes d'origine artificielle qui copient, simulent ou, nous simplément, ressemblent à leurs homologues naturels.

UNE NOUVELLE SÉRIE

par J. Ferber

ARTEFACT



Le monde est rempli d'objets étranges et mystérieux. Certains sont anciens, d'autres récents, mais tous ont une histoire à découvrir. Découvrez les secrets de ces artefacts dans la nouvelle série de J. Ferber.

Chaque épisode explore un objet unique, ses origines et son impact sur le monde. Ne manquez pas cette série captivante.

A la même période d'autres ingénieurs se penchèrent sur un vieux rêve de l'humanité : contrôler une machine qui joue aux échecs. Les premières tentatives ne furent guère concluantes. Les ordinateurs, de taille respectable, n'arrivaient pas à trouver un « mal en trois coups », ni à jouer convenablement en début de partie. Toutes les techniques étaient en plein développement : le « minimax », l'algorithme « alpha-bêta », les dictionnaires d'ouvertures, « l'heuristique du cœur », autant d'éléments dont disposent maintenant toutes les petites machines du commerce et que nous étudierons dans ces colonnes.

Vers le milieu des années soixante, le mythe de l'ordinateur tout puissant atteignait son paroxysme. Les informaticiens tentèrent de traduire en plusieurs langues des textes écrits en langage naturel par la machine, qu'il s'agisse de communications scientifiques, d'articles de journaux ou de nouvelles littéraires.

Leur idée était simple : pourquoi ne pas créer un grand dictionnaire en mémoire et substituer dans le texte tous les mots d'une langue à leurs synonymes dans l'autre langue. Evidemment, cette idée trop simpliste ne fit pas long feu : la traduction d'écrits anglais en français semblait tout droit sortie de « Astérix chez les Bretons ».

A cette notion de substitution, ils proposèrent d'analyser la structure grammaticale de la phrase, sa syntaxe, afin de faire le rapprochement entre les deux langues. Cette approche ne fut pas non plus suffisante, car les ambiguïtés syntaxiques sont nombreuses. « *Time flies like an arrow* » doit se traduire en « le temps vole comme une flèche » alors que l'ordinateur peut aussi traduire cette phrase en « les mouches à temps aiment une flèche », qui n'a aucun sens. Depuis, les programmes considèrent la signification des mots et des phrases. Ils ne traduisent plus bêtement mais tentent de comprendre le sens des textes qui leur sont donnés.

Cet exemple illustre bien les piètements, les interrogations, et aussi la démarche de l'I.A. Au départ, exclusivement tournée vers l'informatique et la logique, elle a dû s'ouvrir à d'autres disciplines, la linguistique et la psychologie entre autres,



pour pouvoir avancer dans ses travaux.

La résolution des problèmes, les jeux et la traduction automatique ont été le point de départ de son développement. Très vite, ils furent rejoints par la reconnaissance des formes et la robotique, afin d'étendre toujours plus le champ d'application de l'I.A. à l'ensemble des activités humaines.

L'Intelligence Artificielle recouvre à l'heure actuelle de grands domaines de recherches dont voici les principaux :

- Résolution de problèmes, systèmes experts et jeux.
- Traitement du langage naturel.
- Robotique.
- Analyse des images et de la parole.
- Programmation automatique.
- C.A.O., E.A.O.

Chacun d'entre eux fait l'objet à la fois de recherches pures et de développement de métho-

des qui trouvent leur application dans le monde industriel.

Evidemment, il s'écoule toujours un certain laps de temps entre la recherche et l'application, bien qu'au vu de l'intérêt de ces techniques et des enjeux économiques, leur séparation temporelle ne soit pas très importante. Par exemple, l'accès aux bases de données en langage naturel connaissent leurs premières réalisations commerciales alors que la méthode utilisée date de 1976, date où apparurent les premiers systèmes experts.

Résolution de problèmes, systèmes experts et jeux

La résolution de problèmes logiques et les jeux furent à la base de l'Intelligence Artificielle. En effet, la plupart des tâches adressées à un ordinateur peuvent être considérées

comme des problèmes à résoudre. Dans tous les cas, il est chargé d'exécuter une suite d'opérations afin de parvenir à un but : un programme de paye par exemple, sert à résoudre le problème qui consiste à calculer les rémunérations des salariés d'une entreprise.

Mais ces programmes ne résolvent qu'une classe très réduite de problèmes : tous ceux qui sont du type « paye » précèdent.

En contraste avec ces logiciels très spécialisés, les programmes en I.A. sont aussi généraux que possible. Les informations de base et les connaissances nécessaires pour accomplir leur tâche étant introduites, de tels programmes doivent déterminer une méthode destinée à trouver une solution, de manière assez similaire à celle d'un être humain.

Si l'informatique traditionnelle consiste à écrire des pro-



grammes pour résoudre des problèmes en suivant une démarche « pas à pas » définie par le programmeur, l'I.A. tente de faire en sorte que le programme trouve lui-même la démarche qui produit la solution. En d'autres termes, les opérations fondamentales d'analyse, de représentation interne et de résolution ne sont plus effectuées par l'homme mais par l'ordinateur.

Les jeux ont aussi inspiré les recherches en I.A. En effet, il n'existe aucune méthode simple qui permette d'obtenir le coup correct pour gagner aux échecs ou au jeu de Go. De plus, il est possible de faire concourir l'homme et la machine, et ainsi de connaître les points faibles des programmes et donner une appréciation de leur valeur.

Les systèmes experts sont à l'heure actuelle, avec les robots, les réalisations les plus convaincantes et les plus démonstratives des capacités de l'I.A., bien que le « moteur d'inférence », mécanisme de base des systèmes experts, possède une structure connue depuis des années. Ils sont ainsi les descendants directs des « problem solver », ces logiciels utilisés pour la résolution de problèmes logiques et combinatoires.

Traitement du langage naturel

Nous avons vu que la traduction automatique fut un autre point de départ de l'I.A. Il existe une autre raison à l'essor et à l'importance que le langage naturel a pris au sein de l'I.A. : les ordinateurs communiquent assez mal avec les êtres humains. Ils doivent être dirigés à l'aide de codes obscurs, particu-

lièrement sensibles aux erreurs, et de plus très éloignés des langages que nous servent à échanger des informations.

Les non-informaticiens qui « dialoguent » avec l'ordinateur doivent se soumettre à ses desiderata et non exprimer leurs requêtes comme ils le veulent. Réserver une place d'avion ou obtenir des renseignements téléphoniques sont quelques-uns des exemples qui nécessitent une interface entre l'homme et l'ordinateur afin de faire oublier la mécanique, les algorithmes et les calculs qui sont réalisés derrière l'écran.

Robotique

Assembler des machines sur un atelier de montage, retrouver une caisse dans un entrepôt sont autant de tâches répétitives qu'il peut être souhaitable, bien que votre idée soit souvent envisagée avec effroi, de voir accomplir par des automatismes, des robots. La réalisation de telles opérations nécessite, à la fois, un contrôle physique minutieux (bras mécanique), une perception adéquate de l'environnement (caméras vidéo), et une capacité à relier l'action et la perception, à constater et à prendre en compte une modification de l'environnement, bref à intégrer de nombreuses facultés. La robotique se trouve au carrefour de plusieurs disciplines : mécanique (machines outils), électronique (asservissements), informatique (contrôles digitaux) et I.A. (reconnaissance des formes et raisonnements). Les premiers robots se déplaçaient dans un univers de « blocs » et accomplissaient des tâches simples pour un humain

mais compliquées pour une machine, telles que reconnaître une pyramide, un cube et savoir placer correctement l'une sur l'autre.

Maintenant, ils travaillent à la chaîne, positionnent des boulons, peignent les carrosseries des voitures. Ils deviennent partie intégrante de l'univers industriel. Leurs capacités, leurs « fonctionnalités » ne cessent de s'accroître, d'ouvrir de nouveaux champs d'application. En outre, depuis quelques années, de nouveaux « petits » robots domestiques de plus en plus développés par les constructeurs. Ils rencontrent un succès croissant auprès des amateurs américains. Qui n'attend et n'espère le robot-aspirateur-ménager qui dit « machine est servie » et nettoie le carrelage de la cuisine ?

Reconnaissance des images et de la parole

L'être humain perçoit son environnement en premier lieu par ses sens (vision, toucher), en second par la communication directe avec les autres per-

sonnes, c'est-à-dire par la parole. Reconnaître une image, un mot, un contact, être capable de percevoir, puis de nommer les objets qui nous entourent est d'un intérêt capital. Sans perception, il ne peut y avoir d'interaction directe. C'est pourquoi la reconnaissance des formes, liée au départ à « l'analyse du signal » des ingénieurs, revêt un caractère essentiel en I.A. : analyse de cartes géographiques, de caractères manuscrits, de la parole humaine, d'objets et de scènes tridimensionnelles sont autant de nécessités pour la réalisation de systèmes autonomes et réellement interactifs.

La programmation automatique

Ecrire et mettre au point un programme est une opération fastidieuse et très propice à l'erreur. Les informaticiens ont, de ce fait, toujours cherché à automatiser au maximum l'écriture des logiciels : la réalisation de langages de plus en plus sophistiqués est là pour en témoigner.



L'idéal, en programmation, ne serait plus de décrire quelles sont les opérations qu'un ordinateur doit accomplir, mais d'exprimer ce que l'on désire obtenir. Ne plus ordonner mais décrire, comme nous demandons quelque chose à quelqu'un, dire « additionner tous les bordereaux encaissés » et non :

```
FOR I = 1 TO N  
S = S + B(I)  
NEXT I  
PRINT S
```

C'est à ce genre de tâches que se consacre la programmation automatique : le seul cas où les résultats de l'I.A. servent directement les informaticiens.

La C.A.O., P.E.A.O.

Bien que ne faisant pas, à proprement parler, partie intégrante de l'Intelligence Artificielle, la CAO (Conception Assistée par Ordinateur) et l'EAO (Enseignement Assisté par Ordinateur) utilisent de plus en plus des principes issus de ce domaine.

La conception est une forme de résolution de problèmes et l'enseignement nécessite une bonne interaction avec l'élève, autant de critères pour lesquels l'I.A. peut apporter une solution.

Cette énumération ne doit pas être considérée comme une limitation. L'I.A. ouvre ses recherches à des champs non encore constitués. De plus, certains domaines se développent tellement qu'ils ont droit à une place particulière. A cet effet, la « représentation des connaissances » qui tient à la fois de la reconnaissance des formes, du langage naturel, de la résolution des problèmes... se forge de plus en plus une autonomie au sein de l'I.A. La connaissance n'est-elle pas ce qui fait le plus défaut à un ordinateur ?

Objets informatiques

Les problèmes techniques qui se posent aux chercheurs en I.A. dépendent souvent de leur domaine d'activité. La reconnaissance d'une scène visuelle n'utilise pas les mêmes algorithmes que la compréhension d'une phrase linguistique. Le traitement d'un dialogue n'est pas identique à la gestion des tâches d'un robot. Chaque particularité doit être étudiée à

part, chaque différence faire l'objet d'une nouvelle réalisation.

Néanmoins, les techniques informatiques employées par l'I.A. connaissent une base commune qui s'intitule informatique symbolique ou programmation non numérique : elle permet la création, la modification, la manipulation d'objets informatiques et, à l'inverse des méthodes d'analyse numérique, ne fait presque pas appel aux nombres. La structure de donnée de base est la liste ou l'arborescence, et non le tableau ou la matrice.

Les langages de référence ne sont plus Fortran, Basic ou Cobol, mais Lisp, Logo ou Prolog.

Quelques techniques sont à la base de ce type de programmation : processus combinatoires, unification logique, « pattern matching », etc., et, comme tels, seront analysés dans ces colonnes.

Nous examinons ensemble le fonctionnement des robots et celui des jeux d'échecs, comment faire résoudre des problèmes de physique ou de logique par ordinateur, comment un programme analyse une phrase ou une scène visuelle, ce qu'il « comprend » quand on lui raconte une histoire, ce qui se cache derrière les systèmes experts ou les ordinateurs de la 5^e génération.

Nous examinerons ces langages de programmation qui semblent bien loin de l'informatique traditionnelle tels que Prolog, Sataltalk, KRL ou Plasma, et les concepts qui leur sont associés.

Un programme pensif

De nombreuses croyances circulent à propos de l'I.A. qui, généralement, prennent deux formes totalement contradictoires et aussi dénuées de fondement l'une que l'autre.

La première correspond à l'hypothèse alarmiste, la peur qu'un jour la machine puisse se substituer à l'homme éliminant ce dernier des tâches de production et de conception. La difficulté de l'introduction de la robotique en France tient pour une grande part de ce mythe de la créature dépassant son créateur.

Du « Golem » à la « Révolte des Robots » en passant par « Frankenstein », la littérature fantastique a parfaitement su

montrer cette angoisse de l'homme devant les machines complexes, ces créations qu'il estime dignes d'un apprenti sorcier ou du diable. Au Moyen Age on brûlait sur les scientifiques, aujourd'hui la technologie épouvante toujours un peu.

La seconde, totalement inverse de la précédente, revient à dire qu'il est impossible de créer une machine plus intelligente que son programmeur puisque selon un dicton « un ordinateur ne fait que ce qu'on lui a dit de faire ». S'il est bien vrai que tout programme doit être défini et décrit minutieusement pour pouvoir fonctionner, cela ne présage en rien de ses performances. De nombreux programmeurs de jeu d'échecs ont été battus par leur propre logiciel, et il est parfois difficile de suivre le raisonnement d'un programme un tant soit peu complexe.

En outre, certains apprennent et découvrent : Dendral, logiciel qui analyse les spectres de masse et donne des descripteurs de structures moléculaires, voit sa compétence égale sinon supérieure à celle d'un chimiste humain dans l'analyse

de certaines classes de molécules organiques. Méta-Dendral, autre système expert en chimie, a découvert de nouvelles molécules chimiques, et ses résultats ont donné lieu à des publications scientifiques en chimie organique.

Le programmeur dans ce cas ne fait que déterminer le processus de raisonnement et introduire les données de départ, sans présager de la conclusion.

Ces logiciels atteignent une telle complexité que leurs résultats surprennent bien souvent leur propre auteur. Certains types de raisonnement, poussés à leur paroxysme, produisent des inférences stupéfiantes, ou à l'impression que le programme pense, et même qu'il délire. ■

Pour tous contacts concernant l'intelligence artificielle, la robotique ou les systèmes experts, adresser votre courrier à :

Micro-Systèmes
Rubrique « Artefact »
43, rue de Dunkerque
75010 Paris.



Gagnez quatre micro-ordinateurs et de nombreux autres prix en répondant à notre enquête « Micro-Systèmes »

L'informatique évolue, « Micro-Systèmes » aussi. Aujourd'hui, l'équipe de la rédaction vous met à contribution pour mieux vous connaître et satisfaire vos désirs. Dites-nous qui vous êtes... Nous savons que vous aimez la micro, mais quels aspects vous intéressent particulièrement ? Quels articles appréciez-vous le plus ? Aimerez-vous lire de nouvelles rubriques ?...

Répondre à ces questions, c'est nous aider à mieux adapter la revue à vos besoins, et toute la rédaction vous remercie de l'effort que vous ferez.

Néanmoins, nous voulons être un peu plus concrets. Ainsi, nous aurons le plaisir d'offrir des micro-ordinateurs et de nombreux autres lots à ceux d'entre vous dont le questionnaire aura été tiré au sort. Dix abonnements d'un an à « Micro-Systèmes » vous seront aussi proposés...

Comment répondre ?

**Nous vous demandons simplement de remplir ce questionnaire,
de le découper et de nous le faire parvenir à :**

**Enquête « Micro-Systèmes »
S.A.P., 78, rue Compans, 75019 Paris.**

Participez au tirage au sort de notre enquête « Micro-Systèmes » De nombreux lots à gagner

Extrait du règlement de l'enquête déposé chez Maître Pascalon, huissier à Paris

ARTICLE 1 : « Micro-Systèmes » organise, dans son numéro de juin, une enquête auprès de ses lecteurs

ARTICLE 2 : Cette enquête s'adresse à toute personne résidant en France métropolitaine

ARTICLE 3 : Cette enquête se déroule du 30 mai 1983 au 20 juin 1983 inclus, cachet de la poste faisant foi

ARTICLE 4 : Mode de participation : Pour participer à cette enquête, il suffit de retourner le questionnaire dûment rempli, son après l'avoir détaché de la revue, qui après l'avoir reçu, son papier légal. Pour rembourser les participants de leur effort, un tirage sera effectué après le 20 juin parmi les réponses reçues

ARTICLE 5 : Les lots sont les suivants :

1) Une unité centrale HHC Panasonic RL-H 1 400 Ko - valeur : 3 671,40 F H.T., soit 4 354,28 F TTC (prix public)

Plus un Microsoft Basic Packémez RL-600 1 57 - valeur : 838,50 F H.T., soit 994,46 F TTC (prix public)

Offerts par la société Francis Army

2) Un micro-ordinateur Qic 1 - valeur : 1 846,54 F H.T., soit 2 180 F TTC (prix public)

Offert par la société ASN Diffusion.

3) Divers ouvrages et logiciels pour le Dragon 32.

Un Forti pour Dragon 32

(prix public)

Un 32 programmes

420 F TTC

Un compagnon book

160 F TTC

Une cassette computardice

90 F TTC

Un graphique interactif

595 F TTC

Un graphique interactif

195 F TTC

Une cartouche météorite

380 F TTC

Une paire de manchettes

205 F TTC

Valeur totale

1 723 F TTC

Offerts par la société Goal Computer.

4) Un micro-ordinateur Jupiter Act - valeur : 1 140 F TTC (prix public)

Offert par la société Valin Laurans.

5) Un ordinateur personnel de poche Casio P8-100 - valeur : 632,38 F H.T., soit 750 F TTC (prix public)

Offert par la société Nabilis

6) Un cours d'auto formation au Basic sur Commodore VIC 20 - valeur : 380 F H.T. soit 415,10 F TTC (prix public)

Offert par la société Procap

7) Dix abonnements d'un an à « Micro-Systèmes ».

ARTICLE 6 : Les gagnants seront avisés personnellement, les lots seront à leur disposition et s'ils le désirent, pourront leur être expédiés.

ARTICLE 7 : Lors du tirage au sort, les gagnants mineurs devront fournir une autorisation parentale et une pièce d'identité

ARTICLE 8 : Le tirage au sort se déroulera en présence d'un huissier de justice. Le règlement est déposé chez Maître Pascalon, huissier à Paris. Il peut être obtenu à l'adresse suivante (nombre à jour) sans remboursement sur demande :

« Micro-Systèmes »/SAP, 78, rue Compans, 75019 Paris.

ARTICLE 9 : Le Comité de rédaction de « Micro-Systèmes » sera souverain pour trancher toutes difficultés pouvant survenir à l'occasion de la présente opération.

Col 1 - Êtes-vous abonné ? OUI NON

Votre âge : _____

Col 2 - Votre sexe M F

Col 3 - Votre fonction :

- Direction IP.-D.G. D.G., directeur de service) 1
- Ingénieur électronicien 2
- Ingénieur informaticien 3
- Technicien électronique 4
- Technicien informaticien analyste 5
- Cadre 6
- enseignant 7
- Étudiant 8
- Profession libérale 9
- Commerçant, artisan 10
- Employé, ouvrier 11
- Divers 12

Col 4 - Secteur d'activité de votre employé :

- Banque, établissement financier 1
- Assurances 2
- Chimie, parachimie 3
- Bâtiment, T.P. 4
- Ingénierie, bureau d'étude 5
- Indusane 6
- Distribution 7
- Administration, services publics 8
- Transports 9
- Médecine, santé 10
- Commerce de détail 11
- Enseignement 12
- Médias, publicité 13
- SSCI 14
- OEM 15
- Fabricant micros 16
- Ravendeurs micro-informatique 17
- Autres 18

Col 5 - Vous travaillez dans une entreprise de :

- Moins de 10 salariés 1
- De 10 à 50 salariés 2
- De 50 à 100 salariés 3
- De 100 à 500 salariés 4
- De 500 à 1 000 salariés 5
- Au-delà de 1 000 salariés 6

Commentaires : _____

VOTRE MICRO-INFORMATIQUE

Col 6 - Possédez-vous un micro-ordinateur ?

OUI NON

Col 7 - Dans quelle gamme de prix se situe-t-il ?

- Moins de 5 000 F 1
- Moins de 10 000 F 2
- Moins de 30 000 F 3
- Plus de 30 000 F 4

Pouvez-vous nous décrire le type de matériel que vous utilisez (marque) ?

Col 8 - Utilisez-vous ce micro-ordinateur plus particulièrement pour un usage :

Individuel Professionnel

Col 9 - Quelle est votre configuration ?

- Calculatrice programmable 1
- Ordinateur de poche 2
- Ordinateur de jeux 3
- Carte d'initiation 4
- Ordinateur personnel 5
- avec : écran couleur 6
- lecteur de cassettes 7
- lecteur de disquettes 8
- poignées de jeu 9
- disques durs 10
- imprimantes 11
- modem 12

Col 10 - Quel est votre domaine d'utilisation ?

- Jeux 1
- Utilisation personnelle 2
- Initiation 3
- Enseignement 4
- Calculs scientifiques 5
- Gestion, comptabilité 6
- Traitement de texte 7
- Programmation 8

Col 11 - Avez-vous déjà pratiqué un langage de programmation ?

- Basic 1
- Assembleur 2
- Cobol 3
- Forth 4
- Fortran 5
- APL 6
- Logo 7
- PL/1 8
- Pascal 9
- Autres 10

Votre micro-informatique à usage professionnel

Col 12 - Son utilisation

Dans le cadre de votre service au sein d'une entreprise déjà informatisée 1
Pour un usage propre 2

Col 13 - Son application

- Paie, comptabilité 1
- Gestion commerciale 2
- Gestion production 3
- Gestion de stocks 4
- Statistiques, mathématiques, scientifiques 5
- Autres 6

Col 14 - Votre investissement :

- Moins de 100 000 F 1
 De 100 000 à 300 000 F 2
 Au-delà de 300 000 F 3
- Etes-vous favorable au « clé en main » (matériel et logiciel) ? **OUI** 4
NON 5
- Acceptez-vous les progiciels d'application standard (ex. : paie, comptabilité, stocks...) ? **OUI** 6
NON 7
- Souhaitez-vous des logiciels spécifiques pour vos utilisations ? **OUI** 8
NON 9
- Acceptez-vous la collaboration de deux entités : constructeur et société de services ? **OUI** 10
NON 11

Col 15 - Votre apprentissage de l'informatique :

- A l'université 1
 De par votre métier 2
 De par votre environnement 3
 Par les médias 4

Col 16 - Avez-vous participé à des opérations d'information ?

- NON** 1
OUI comme utilisateur final 2
 comme participant au processus 3
 comme réalisateur 4

« MICRO-SYSTEMES » FACE A LA PRESSE**Col 17 - Lisez-vous régulièrement d'autres revues (en plus de celle destinée à votre activité) ?**

- OUI** 1 **NON** 2
- Si « OUI » pouvez-vous préciser lesquelles ?

Col 18 - Commentez-vous les revues spécialisées d'informatique ?

- OUI** 1 **NON** 2
- Si « OUI » indiquez lesquelles ?

Si vous avez répondu « OUI », pouvez-vous indiquer (en les numérotant par ordre d'importance - « 1 » pour la plus importante) les raisons qui motivent votre réponse ?

- Informations plus récentes A
 Articles techniques plus nombreux B
 Articles plus détaillés C
 Publicité plus attrayante D
 Information plus « à la pointe » E
 Informations différentes F
 Autres raisons (à préciser) G

Si vous avez répondu « NON », pouvez-vous indiquer (en les numérotant par ordre d'importance - « 1 » pour la plus importante) les raisons qui motivent votre réponse ?

- Manque de temps H
 Revues difficiles à se procurer I
 Prix trop élevé J
 Contenu peu intéressant K
 Trop de publicité L
 Langue peu connue M
 Autres raisons (à préciser) N

Col 19 - Souhaitez-vous davantage d'informations concernant les « produits » informatiques venant de l'étranger ?

- OUI** 1 **NON** 2

Col 20 - Par rapport à « Micro-Systemes », les revues américaines de micro-informatique vous paraissent-elles de qualité :

- Inférieure 1
 Egale 2
 Supérieure 3

Col 21 - La rubrique de « Micro-Systemes » intitulée « Les tendances de la presse informatique » vous paraît-elle :

- Très insuffisante 1
 Insuffisante 2
 Suffisante 3
 Superflue 4

Col 22 - Quelles sont les raisons de votre réponse ?**Col 23 - Avez-vous vu ou entendu parler des articles étrangers (étrangers) ?**

- OUI** 1 **NON** 2

VOUS ET « MICRO-SYSTEMES »**Col 23 - Par quel moyen avez-vous appris l'existence de « Micro-Systemes » ?**

- Par la publicité 1
 Par des relations 2
 Par hasard en librairie 3
 A l'occasion d'un séminaire 4

Col 24 - Depuis quel nombre de semaines lisez-vous ?**Col 25 - Combien de pages consacrez-vous à la lecture de la revue ?****Col 26 - Combien de revues spécialisées de votre secteur lisez-vous actuellement ?****Col 27 - Parmi les différentes rubriques que nous abordons régulièrement, indiquez celle qui vous intéresse le plus particulièrement :**

	1	2	3
Initiation à la micro-informatique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Réalisations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Construction d'un système	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Banc d'essais matériels	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Banc d'essais logiciels	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cahier programme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Micro-digest : le magazine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Graphisme sur ordinateur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les logiciels	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dossiers d'étude	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intelligence artificielle, robot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Télématique, réseau, communication	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Petites annonces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Publicité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Services lecteurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Col 25 — Pensez-vous que le contenu rédactionnel de « Micro-Systèmes » soit :

- Pas assez technique 1
Assez technique 2
Trop technique 3

INFORMATIQUE

Col 26 — Souhaiteriez-vous que nous publions davantage de programmes ?

OUI 1 NON 2

Col 27 — Quels langages de programmation aimeriez-vous que nous développions davantage ?

- Assembleur 1
Basic 2
Pascal 3
Logo 4
Corth 5
Fortran 6
Autres langages, lesquels 7

Col 28 — Quels sont les programmes qui retiennent plus particulièrement votre attention ?

- Jeux 1
Gestion 2
Scientifiques 3
Enseignement 4

MICRO-ELECTRONIQUE

Col 29 — Souhaiteriez-vous que nous publions davantage de réalisations ?

OUI 1 NON 2

Quels sont les types de réalisations que vous aimeriez trouver dans « Micro-Systèmes » ?

Quels sujets ou nouvelles rubriques aimeriez-vous lire ?

Col 30 — Lisez-vous : la plupart des articles 1
seulement quelques-uns 2
plutôt l'aspect matériel 3
plutôt l'aspect logiciel 4

Col 31 — Notre effort éditorial est-il suffisant ?

OUI 1 NON 2

Vos commentaires :

Col 32 — La publication de vos coordonnées personnelles à votre adresse ?

OUI 1 NON 2

Vos commentaires :

Vos critiques :

Vos compliments :

Vos remerciements et suggestions :

**SI VOUS DESIREZ PARTICIPER
AU TIRAGE AU SORT ET GAGNER
LES NOMBREUX PRIX PROPOSES,
INDIQUEZ ICI VOS COORDONNEES :**

Nom _____ Prénom _____

Profession _____

Adresse _____

Tél. : _____



MICRO-ORDINATEUR PROFESSIONNEL A LA PUISSANCE 16

**MÉMOIRE CENTRALE 128Ko (Ext 896Ko) + 2 fois 600Ko (floppy)
+ ECRAN (Hte resol) + CLAVIER (95 touches)
pour 29.900 F n.t.**



CARACTÉRISTIQUES : µP Intel 8088 16 bits.
Mémoire centrale : 128Ko en standard extensible à 896 Ko.
Mémoire de masse : 2 unités de disquettes 5 1/4" 600 Ko et 2 disques optiques 3.2Mo plus disque dur 10 Mo avec DMA.
Clavier séparé AZERTY ou QWERTY : 95 touches 17 t. de force.
Ecran vert antireflets : Hta Rés Graph 320000 pts, 25 lignes de 80 car. ou 50 lignes de 132 car.
Interfaces : RS 232 (V24) synch. et asynch. IEEE 488 opt.
Extensions processeur numérique (8087 Intel) réseau local.
Emulateur IBM 3270, 3780 et 3785.
Système d'exploitation : CP/M 85* et MS/DOS*.
Langages : CBasic, Cobol, Fortran, Pascal, GW Basic (graph).
Progiciels : Grafix, Busgraf, Supercalc, Multiplan, Siriuswriter, Pals, Compta, Stock, etc.

DISTRIBUTEUR : **EUROTRON**

10, rue de la République - 92167 ANTONY Cedex

34, Avenue Léon-Juchacz, Z.I. 92167 ANTONY Cedex, Tél. 668 10 59 (5 lignes)

SERVICE-LECTEURS N° 188

La solution informatique la plus adaptée à vos besoins ET À VOTRE BUDGET

Administratifs

TRAITEMENT TEXTE

SIRIUSWRITER - EXTORTOR - WORDSTAIR

GESTION FINANCIÈRE

PAY

COMPTA

Taxi

89

5100

col

TABLEAUX ET BASE DE DONNÉES

SUPERCALC - MULTIPLAN - DECISION - GRAPH

D BASE II - DMS

Industriels et scientifiques

ACQUISITION

ASSEMBLEUR 6000 - CAR - AUTOLOGIC
PACKAGE GRAPHIQUE
MACHASIC - DASCOM - TEDI - TRAN - PASCAL

LOGICIELS

ASSEMBLEUR 6000 - CAR - AUTOLOGIC
PACKAGE GRAPHIQUE
MACHASIC - DASCOM - TEDI - TRAN - PASCAL

COMMUNICATIONS

RESEAU D'INTERFACES RS 232C - RS 422 - RS 485
ASYNC - IBM 3270 - 3780 - 3785 - 3786 - 3787 - 3788

EUROTRON

34, av. Léon Juchacz, Z.I. 92167 Antony Cedex, Tél. 668.10.59 lignes groupées.

LE LECTEUR/ENREGISTREUR DE DISQUETTES MICROREP D 50



connectable à un micro ou
à un système informatique
disposant d'une entrée/sortie
V24 ou RS232C.

MICROREP
systemes informatiques

24, boulevard Anatole-France, 92190 Meudon.
tél. : 534.76.47.

SERVICE-LECTEURS N° 190

ORDINATEURS, VOUS

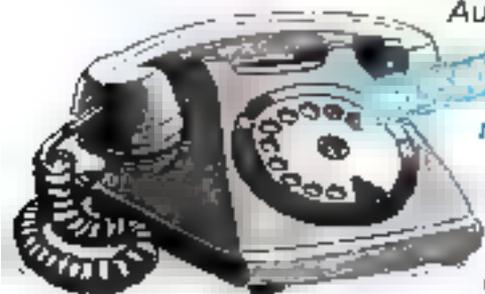


Un service nouveau
en 1983: SAMSON ASSISTANCE.

Le principe de fonctionnement est simple:
un problème? Un coup de fil. Allô SAMSON?

Au bout de la ligne,
un spécialiste
SAMSON. En
relation permanente avec les
fabricants du
monde entier, il
définit les limites du

problème posé. Il est toujours capable d'apporter
une solution ou une réponse concernant le produit
ou la prestation apparemment introuvable. Il livre
sans délai, c'est-à-dire immédiatement, le matériel
indispensable et l'ordinateur rétif rentre dans le rang
jusqu'à la prochaine fois et là encore, SAMSON
ASSISTANCE sera là - en permanence au
360 95 90. Dernier détail: SAMSON ASSISTANCE,
c'est gratuit. Comme le guide.

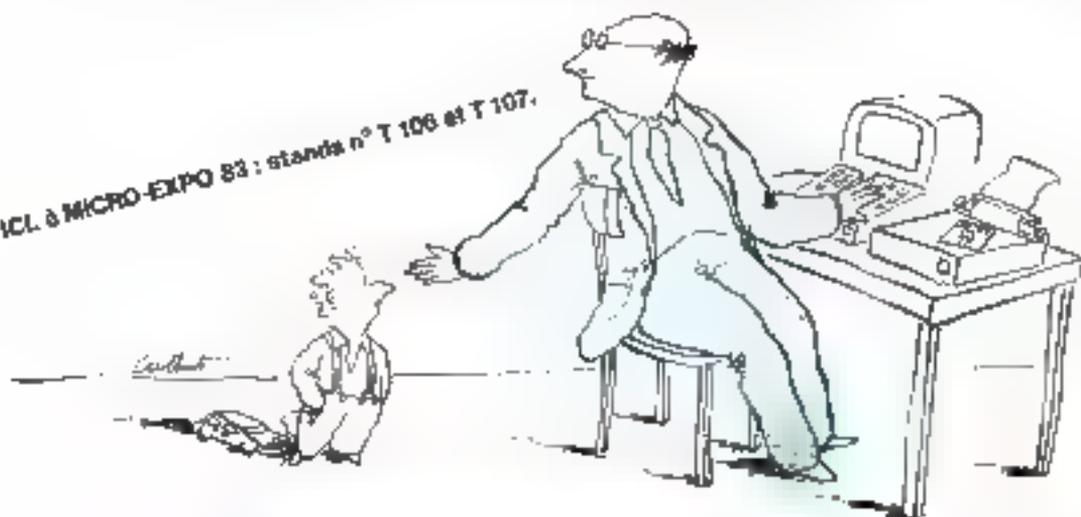


UNE FORCE

Juin 1983

PUISSANT, COMPACT, EXTENSIBLE... L'ORDINATEUR PERSONNEL A QUITTÉ LE MONDE DES JOUETS.

ICL à MICRO-EXPO 83 : stands n° T 106 et T 107.



Configuration	Modèle 10	Modèle 15	Modèle 20	Modèle 25
Processeur	400 MHz	500 MHz	600 MHz	800 MHz
Mémoire	1 Mo	2 Mo	4 Mo	8 Mo
Disque dur	10 Mo	20 Mo	40 Mo	80 Mo
Clavier	Standard	Standard	Standard	Standard
Imprimante	Standard	Standard	Standard	Standard
Prix	1.200.000	1.500.000	1.800.000	2.200.000
ICL	1.200.000	1.500.000	1.800.000	2.200.000



L'informatique dans toutes ses dimensions.

ICL France (R. Comp. Albert 1^{er} 75008 Paris) Tel. 01 42 95 93 04
 26 Avenue Franklin D. Roosevelt - 92000 Nanterre
 Groupe européen à structure
 Société anonyme à participation étrangère
 Capital 100.000.000 F

SERVICE-LECTEURS N° 132

NOTES PLUS SEULS.

LE GUIDE

SAMSON conseille et fournit l'ensemble des produits consommables et des services indispensables au fonctionnement "non-stop" des systèmes informatiques: supports magnétiques, têtes de lecture/écriture neuves ou reconditionnées et filtres absolus, produits de maintenance, reliures de listings, rubans d'imprimantes, éléments de

SAMSON
DE L'INFORMATIQUE

protection et de rangement, filtres écrans et tables de terminaux. Tous les produits distribués par SAMSON sont disponibles sur stock permanent. Et pour faciliter encore la vie des utilisateurs, SAMSON a édité "le guide SAMSON des supports magnétiques". Un grand succès en 1982, 5.000 exemplaires diffusés en six mois. Un ouvrage de référence qui permet à chaque informaticien de trouver ce qu'il cherche et de passer commande très vite. Avec les services SAMSON, les ordinateurs sont bien entourés.



INCROYABLE MAIS VRAI!!

MICRO - DISPO

58, rue Blomet
75015 Paris
566.57.17

DISPONIBLE SUR STOCK

ORIC-1™
48 K

2390 F TTC



SPECTRUM™
48 K

2490 F TTC



DRAGON 32™

2990 F TTC



ZX 81™ monté
fourni avec 2 livres

790 F TTC



VIC 20™

VIC 20 : 2190 F TTC
DISK DRIVE : 3790 F TTC
IMPRIMANTE : 2490 F TTC

EXTENSION MEMOIRE 16 K
290 F TTC

L'ENSEMBLE : 7990 F TTC

L'ENSEMBLE : 990 F TTC

Not matériels sont tous adaptés version française et fonctionnent sur tous types de T.V.

BON DE COMMANDE à renvoyer à **MICRO - DISPO** 58, rue Blomet 75015 Paris

NOM :

Prénom :

Profession :

Adresse :

Je passe commande de :

J'ajoute 40 F pour les frais de port.

J'envoie ci-joint un chèque bancaire, CCP ou mandat de : _____ établi à l'ordre de MICRO - DISPO et représentant le montant total de ma commande (tous de port compris). J'ai noté que si je ne reçois pas le matériel commandé dans les 15 jours ouvrables, je pourrai annuler ma commande et je serai intégralement remboursé.

Signature obligatoire :

Micro-Dispo

SERVICE-LECTEURS N° 193

LE CAHIER DE PROGRAMMES

En regroupant dans chaque numéro de *Micro-Systèmes* un large éventail de logiciels, nous avons voulu constituer un véritable « cahier de programmes », point de départ d'une bibliothèque (certains diront une logithèque ou programmathèque) de référence.

Pour chaque programme présenté, vous trouverez, outre le listing et souvent un exemple d'exécution, des indications concernant la structure du logiciel, son mode d'emploi, la description des variables utilisées et de nombreux détails de programmation.

Dans la mesure du possible, nous avons tenu à décrire les modifications qui peuvent être apportées pour adapter un programme à votre propre ordinateur.

Parfois, le domaine étudié est si riche que nous avons cru bon d'y inclure la méthode générale permettant de développer toute une classe de logiciels : le programme présenté devient alors une illustration de cette démarche.

Aucun parti pris. Que vous soyez amateur débutant ou programmeur chevronné, intéressé par la gestion, les jeux, l'éducation, les applications scientifiques, les « utilitaires systèmes » ou tout autre domaine de l'informatique, vous trouverez dans ces pages matière à réflexion et surtout à... programmation.

**Vous retrouverez
ce cahier de programmes
tous les mois.**

Prix de revient kilométrique : Evaluer exactement ce que vous coûte votre véhicule p. 163
Calculer vos impôts : Une fois le programme en marche, celle-ci vous indique rapidement le montant de votre imposition p. 166
Scrabble : Jouez à ce célèbre jeu de lettres sans vous préoccuper des chiffres, l'ordinateur s'en charge p. 167
Apprendre à raisonner : Exercer vos esprits à être « logiques » sans les embarrasser avec les modes opératoires p. 173

LE MEILLEUR RAPPORT PRIX-PERFORMANCE

Microprocesseur 16 bits
 Mémoire centrale: 128 Ko ext., 512 Ko
 Mémoire RAM masquée: 600 Ko x 2 ext., 1,2 Mo x 2
 Haute résolution: 800 x 400 Pts.
 Mode texte: 25 lignes de 80 caractères ou
 50 lignes de 132 caractères.
 Interfaçage: une parallèle ou IEEE 488, deux
 séries V 24/RS 232.
 Livré avec CP/M 86 et MS/DOS, BASIC 86 et
 ASSEMBLEUR.

SIRIUS 1 35 162 F. TTC



LE PREMIER MODULAIRE

Microprocesseur 8 bits (option 16 bits)
 Mémoire centrale: 64 Ko ext., 256 Ko
 Mémoire de masse: 280 Ko x 2 ext., 560 Ko x 1
 Gestion disque dur 5 et 10 Mo
 Haute résolution: 512 x 256 Pts.
 Mode Texte: 24 lignes de 80 caractères
 Interface: série RS 232
 Livré avec CP/M (option système DOS)

ITT 3030

ITT 3030 29 164 F. TTC

LOGICIELS DISPONIBLES SUR SIRIUS 1 ET ITT 3030 :

comptabilité générale, facturation, gestion de stock, gestion de fichiers
 paye, manipulation de tables, mailing.

Qte limitée



APPLE II E 64 K
 + DISQUE 140 K
 + ECRAN 13"

PROMOTION : appelez le

249.16.50



ITT 2020 128K (APPLE SYSTEMS)
 • DISQUE 140K
 • ECRAN 12" VERT

9213 **9.890 TTC**

Qte limitée

PIED C'EST AUSSI DES PRIX SUR :

Orion 1
 1 400 F et 2 200 F

SINCLAIR ZX81

ZX 81 : 770 TTC

Commodore
 VIC 20

VIC 20 : 2 350 TTC

EPSON HX-20
PROMOTION

La description des matériels et des tarifs, n'est donnée qu'à titre indicatif.
 Les produits distribués ont notre société ne sont pas limités à ce simple exemple.
 Contactez sur demande :

PIED, 42 . bd de MAGENTA - 75010 PARIS - Tél : 249-16-50 +

REGION ALSACE

Sinclair ZX Spectrum

la vraie révolution en micro-informatique
ENFIN DISPONIBLE en ALSACE
en version 48 Ko et sténoferril P A L.
Une offre spéciale de lancement est proposée
Documentation + Prix sur demande à
CEMIA 35 rue des Trois Rois
68100 MULHOUSE Tél. (89) 45.55.00

CEMIA

SERVICE-LECTEURS N° 195

MARSEILLE

goupil 3

Apple II & III

XEROX 820, TO 7

Imprimantes. Microlina, Epson.
Périphériques. Gamme
complète de logiciels.
Toutes fournitures informatiques.

Provence system

74, rue Sainte, 13007 Marseille

33.22.33

SERVICE-LECTEURS N° 196

STRASBOURG

Le spécialiste de la Micro-informatique
vous propose :

APPLE II - APPLE III GOUPIL 3 - VIC

Essais et démonstrations permanents.
Gestions complètes pour PME
Manuels spécialisés

CILEC (88) 37.31.61

18, quai Saint-Nicolas - 67000 Strasbourg

SERVICE-LECTEURS N° 197

REGION ALSACE

POUR Zx 80/Zx 81 CARTE MULTIFONCTION C.I.T.

avec 8K de ROM supplémentaire

- SON sur T.V. (3 octaves)
- HAUTE RESOLUTION GRAPHIQUE
- 10 PAGES ÉCRAN MÉMOIRE
- INTERFACE IMPRIMANTE TYPE
Standard CENTRONICS.

Écriture géants, scroll inverse, clear partiel.

Pris avec manuel d'utilisation T.T.C. 585.- F

C.I.T. 4, rue de Bâle

68300 SAINT-LOUIS Tél. (89) 67.76.01

c.i.t.

SERVICE-LECTEURS N° 198

REJOIGNEZ NOTRE EQUIPE...

Vous êtes ingénieur, technicien, électronicien ou informaticien,
ou tout simplement passionné de micro-informatique...

Vous possédez une bonne connaissance des microprocesseurs,
des micro-ordinateurs et de leurs logiciels...

Vous savez rédiger dans un style clair et précis.

Devenez collaborateur(trice) de MICRO-SYSTEMES,
leader de la presse micro-informatique.

Merci de prendre contact avec : Joël PONCET au (1) 285.04.46

Calculez vos impôts

A partir de votre déclaration d'impôt, l'administration fiscale et ses ordinateurs déterminent le montant de votre imposition et des 10% d'augmentation cette année. Ces calculs sont faits en tenant compte de plusieurs paramètres, comme le décompte de votre revenu imposable, de vos charges, de votre nombre de parts, etc. Les règles de calcul peuvent paraître un peu complexes et le programme en Basic que nous vous proposons doit vous aider à déterminer le montant réel de votre impôt.

Le Code général des impôts indique qu'il est établi un impôt annuel unique sur le revenu des personnes physiques. Cet impôt se calcule sur le revenu net global des contribuables. Cependant, certaines charges peuvent être retranchées et lors du calcul, un barème est appliqué. Ceci signifie que nous avons un impôt progressif tempore par le système du « quotient familial ». Ce barème d'imposition est voté par les députés lors du projet de loi de finances, et, pour tenir compte de certains objectifs sociaux, il est prévu plusieurs mesures de majoration, de décade ou de plafonnement du quotient familial.

Le programme

Le programme que nous proposons (fig. 1) tient compte des différentes mesures adoptées par le Parlement. En fait, à partir d'un principe simple de calcul, la difficile surjet des différentes exceptions possibles. La prise en compte de tous les cas possibles aborderait le programmeur et surtout l'utilisation du programme. Il s'agit donc d'un compromis qui couvre la grande majorité des cas.

Le programme comporte cinq parties :

■ Détermination du nombre de parts

La règle générale prévoit que chaque adulte compte pour une part et chaque enfant pour une demi-part. Cependant, si le nombre d'enfants est supérieur à trois, une demi-part supplémentaire est accordée (lignes 20000 à 21300).

BUDGET FAMILIAL CALCULEZ VOS IMPOTS

de L. SIMON

Ce programme Basic calcule le montant de votre impôt comme le font ceux « tournant » sur les super-ordinateurs de l'administration fiscale.

Langage : Basic.

Ordinateur : I.M.S.

VOS IMPOTS EN 1983	
NOMBRE DE MEMBRES A CHARGE	1 1 2
LES-VOUS AUX FRAIS REELS (0 ou 10)	1 7 8
NOMBRE DE PARTS SUPPLEMENTAIRES	1 2 0
TOTAL DES SALAIRES, PENSIONS DE FAMILLE	
LES-VOUS AUX FRAIS REELS (0 ou 10)	= 7 195000
	= 7 5
TOTAL DES REVENUS DES VALEURS ET CAPITAUX MOBILISABLES	= 2 5 0
TOTAL DE VOS AUTRES REVENUS	= 2 0
TOTAL DE VOS CHARGES DEDUCTIBLES	= 2 0000
TOTAL DE VOS INVESTISSEMENTS EN ACTIONS	= 2 5 000
MONTANT DE L'AVANCE FISCALE	= 2 0
NOMBRE DE PARTS	
REVENU IMPOSABLE	= 6 00 00
MONTANT DE L'IMPOT	= 0 1 2

Fig. 1. Dans cet exemple, nous étions célibataire avec deux enfants à charge.

VOS IMPOTS EN 1983	
NOMBRE DE MEMBRES A CHARGE	1 2 5
LES-VOUS AUX FRAIS REELS (0 ou 10)	1 7 8
NOMBRE DE PARTS SUPPLEMENTAIRES	1 2 0
TOTAL DES SALAIRES, PENSIONS DE FAMILLE	
LES-VOUS AUX FRAIS REELS (0 ou 10)	= 7 75000
	= 7 0
MONTANT DES FRAIS REELS	= 2 0000
TOTAL DES REVENUS DES VALEURS ET CAPITAUX MOBILISABLES	= 2 0
TOTAL DE VOS AUTRES REVENUS	= 2 0
TOTAL DE VOS CHARGES DEDUCTIBLES	= 2 500
TOTAL DE VOS INVESTISSEMENTS EN ACTIONS	= 2 0
MONTANT DE L'AVANCE FISCALE	= 2 0
NOMBRE DE PARTS	
REVENU IMPOSABLE	= 5 0000
MONTANT DE L'IMPOT	= 1 58

Fig. 2. Dans ce cas-ci, nous étions marié et avec trois enfants.



Fig. 3 - L'écran du programme

■ **Détermination du revenu imposable**

Le programme recapitule l'ensemble des revenus et charges du foyer. Il prévoit le cas des frais réels et applique les déductions de 10 et de 20%. Si vous disposez de revenus de valeurs mobilières (ou d'autre nature), il vous fait les indiquer, ainsi que le total de vos charges déductibles (frais de garde, pensions alimentaires, économies d'énergie, versements aux œuvres, assurance vie, etc.) et le total de vos investissements en actions françaises dans les limites et les majorations prévues. Cette limite est calculée en fonction des charges de famille (lignes 2140 à 2430)

■ **Calcul de l'impôt**

Le calcul de l'impôt s'effectue selon le barème figurant aux lignes 5000-5320. Les taux applicables vont de 0 à 65% par étape de 5%. Le calcul s'effectue sur le quotient familial. Selon ce barème, les personnes qui auraient touché le SMIC en 1982 seraient exonérées d'impôt sur le revenu, d'où la condition de la ligne 1010.

■ **Plafond, décade et majoration**

Les lignes 150 à 400 permettent de tenir compte du plafond du quotient familial (fixe à 8.450 F et s'appliquant à partir de seuils donnés aux lignes 4000-4010) pour les personnes seules et aux lignes 7000-7010 pour les couples.

Une réduction d'impôt (décade) est prévue pour les contribuables imposés sur une part ou une part et demie. Cette decade est respectivement de 3.200 F

et de 1.000 F (lignes 420 à 430).

Une majoration de l'impôt de 7% est appliquée aux contribuables dont l'impôt est supérieur à 28.000 F. Cette majoration est appliquée à la part excédant à 28.000 F. Au montant de l'impôt est déduit « l'avoir fiscal ».

■ **Impression des résultats**

Les résultats du programme sont affichés à partir de la ligne 3000. Le nombre de parts et le revenu imposable (arrondi à la dizaine de francs inférieurs) indiqués sont ceux utilisés par le programme. Enfin s'affiche le montant de l'impôt dû.

Exemples d'utilisation

L'utilisation de ce programme permet de connaître tout d'abord le montant de l'impôt. Il permet également de calculer l'influence des déclarations séparées pour un ou des enfants à charge qui travaillent parallèlement. Grâce à lui, vous pouvez aussi connaître le gain d'impôt procuré par l'achat d'actions ou de « SICAV ». Deux exemples sont donnés aux figures 2 et 3.

Le programme applique pour des revenus de 300.000 F (auquel que ce soit, pour une famille de deux enfants, le taux moyen d'imposition (impôt divisé par salaire perçu) est de 4,58%. Il est facile de calculer également que, pour un célibataire, le taux moyen est de 7,0% à partir de revenus annuels de l'ordre de 800.000 F. ■

L. SIMON

TABLEAU DES VARIABLES			
NEN	Nombre d'enfants à charge	D	Frais professionnels (10% ou réels)
NPA	Nombre d'adultes (1 ou 2)	RN	Revenu net des frais professionnels
NP	Nombre total de parts	D20	Abattement de 20%
T	Tableau des seuils de plafonnement du quotient familial	ACT	Montant plafonné des investissements en action ou en « SICAV »
T1	Limite inférieure des tranches d'imposition	AF	Montant de l'avoir fiscal
T2	Limite supérieure des tranches d'imposition	RD	Revenu imposable
REV	Total des revenus	IM	Montant de l'impôt

Jouez au Scrabble

Des amis ? un ordinateur ?

Vous pouvez utiliser une partie acharnée de ce célèbre jeu de lettres sans autre effort qu'un « LOAD » et un « RUN ».

Vous aurez même le loisir de l'interrrompre et de ■ sauvegarder pour la reprendre plus tard.

Le jeu de Scrabble est bien connu de nos lecteurs. Rappelons cependant que c'est un jeu de stratégie combinant une bonne connaissance du vocabulaire français et du calcul mental. L'objectif n'est pas de faire le mot le plus long possible, mais de réaliser avec des tirages de sept lettres les mots rapportant le plus de points.

Au lancement du programme, un menu apparaît (fig. 2) offrant cinq options : choix de la carte du plateau de jeu (blanc ou gris), de la vitesse de calcul du ZX 81 (« FAST » ou « SLOW ») et de l'affichage des règles (fig. 3).

Après définition du nombre de joueurs (maximum 4), le plateau apparaît sur l'écran et la partie commence (fig. 4). Le tirage, effectué par le programme pour chaque joueur, se trouve à droite du plateau, le numéro du joueur courant s'inscrivant en inversion vidée. L'ordinateur demande alors le mot joué. Celui-ci est comparé aux lettres du tirage ; aussi ne faut-il inscrire que les lettres du tirage pour constituer un mot auquel participent des lettres déjà présentes sur le plateau (pour être « DÉTERRER » quand « TERRE » est connu, il faut entrer « DER » à la demande du programme).

Ensuite, les coordonnées de la première lettre du mot doivent être fournies en commençant par la colonne (indiquée par une lettre), puis par la ligne (identifiée par un chiffre), et enfin en précisant le sens d'écriture du mot (horizontal ou vertical). Si une seule lettre est posée, cette dernière précision n'a pas d'importance. Ces éléments (mot et coordonnées) sont affichés, et une confirmation est demandée par le programme, permettant au joueur

de les contrôler et, éventuellement, de les corriger. Lorsque le coup est confirmé, l'ordinateur place les lettres sur le plateau, compte les points en tenant compte de tous les paramètres (valeur des lettres, cases doublant ou triplant une lettre ou un mot).

Après ce travail (un jeu long, certes, mais qui permet aux autres joueurs de tirer profit de la nouvelle configuration du plateau), le ZX 81 annonce le total obtenu pour le mot et augmente d'autant le score du joueur.

Votre mot...

Pendant le calcul, l'ordinateur affiche la valeur des lettres (toutes valent 1, exceptions D, G, M qui valent 2, B, C, P = 3 ; F, H, V = 4 ; J, Q = 8 ; K, W, X, Y, Z = 10) et le « joker » (affiché sous la forme d'un point « • », qui vaut 0). Cet affichage peut être obtenu avant d'entrer un mot, lorsqu'il la question « VOTRE MOT ? » l'un répond « ? ». Le retour à la séquence normale d'entrée de mot est obtenu alors en tapant sur n'importe quelle touche.

Maintenant, vous êtes prêt à jouer... Un dernier détail toutefois : si une partie ne peut être terminée, il est possible de la sauvegarder. Lorsque la question « VOTRE MOT ? » est affichée, il suffit d'appuyer « EDIT », « STOP » et de taper « GOTO 9800 » (sans oublier de préparer votre magnéto-phonie). Toutefois, quand vous reprendrez le jeu (par un « LOAD »), les mots déjà joués n'apparaîtront plus en inversion vidée, mais en écriture normale. De plus, la distribution des joueurs au moment de l'arrêt sera déformée si on ne veille pas à déplacer la ligne 1055 en 050 ■

SCRABBLE de Pascal CHAUVIN

Pensez uniquement à améliorer
votre score : votre ZX 81
s'occupera des lettres et du plateau
de jeu.

Langeage : Basic

Ordinateur : ZX 81, 16 Ko.

Composition du programme

0100 à 0480 : présentation des deux premières pages d'écran (choix de la présentation, nombre de joueurs)

0500 à 640 : données

1000 à 1150 : jeu, affichage des points, sauts aux différents sous-programmes

2000 à 2140 : sous-programmes d'affichage du plateau. La ligne 2060 permet de remplacer les prises par des blancs

3000 à 3510 : tirage des jeux individuels, entrée des propositions, tri, comparaison entre les lettres jouées et celles sales appartenant

4000 à 3740 : sous-programme permettant d'affecter une valeur aux lettres, et un sens aux différents signes

4100 à 4190 : mémoire propre du joueur n° 1.

4200 à 4290 : mémoire propre du joueur n° 2

4300 à 4390 : mémoire propre du joueur n° 3

4400 à 4490 : mémoire propre du joueur n° 4

5000 à 6450 : partie principale du jeu. Elle consiste à compter les points, vérifier l'existence d'un nouveau mot en montant, descendant, en regardant avant et après la lettre placée, en considérant si les bons (mot et/ou lettre/mot compte double/triple) appartiennent ou non à ce mot.

8000 à 8140 : sous-programme donnant la valeur des lettres

9000 à 9780 : règles du jeu

9800 et 9810 : sauvegarde

LISTE DES VARIABLES

A5/B5

C5

D5/R5

E5

F5

G5/H5

I5/J5

N5

P5

X5

U5/Z5

E1/E2/E3/E4

D1

D2/D3/D4

D3

D5

D4

- Plateau de jeu
- Lettres du jeu
- Mot du joueur
- Entrée des coordonnées de la 1^{re} lettre
- Sens d'écriture de mot
- Tirage des joueurs 1 et 2
- Tirage des joueurs 3 et 4
- Variable de travail (comptage des points)
- Variable de travail de chargement de mot entré
- Variable d'estimation du mot entré
- Variables temporaires de traitement d'un nouveau tirage
- Décompte des scores des joueurs
- Valeur de la lettre à sa position
- Variables « de travail »
- Variable de comptage de jeu en coups
- Résultats du joueur courant
- Valeur du mot courant

```

10 CLS
20 REM
30 REM
40 REM .....
50 REM
60 REM
70 REM
80 REM
90 REM
100 REM AUTEUR ; PASCAL CHAUVIN
110 REM
120 REM
130 REM
140 REM .....
150 SLOW
200 LET A$=""
210 PRINT " "
220 PRINT " "
230 PRINT " "
240 FOR I=1 TO 18
250 PRINT " ";TAB 31," "
260 NEXT I
270 PRINT " "
280 PRINT AT 5,3;"VOUS POUVEZ C
HOISIR ENTRE:"
290 PRINT AT 7,3;"[B] : PLATEAU GR
300 PRINT AT 9,3;"[C] : PLATEAU BL
310 PRINT AT 12,3;"[D] : GRIS, RESO
LUTION RAPIDE"
320 PRINT AT 14,3;"[E] : BLANC, RES
OLUTION RAPIDE"
330 PRINT AT 17,3;"[F] : REGLE DU
JEU"
340 PRINT AT 19,3;" "
350 INPUT J1
360 IF J1 <> 1 AND J1 <> 2 AND J1 <>
3 AND J1 <> 4 THEN GOTO 3000
370 PRINT AT 17,3;A$
380 PRINT AT 14,3;A$
390 PRINT AT 12,3;A$
400 PRINT AT 9,3;A$
410 PRINT AT 7,3;A$
420 PRINT AT 5,3;A$
430 PRINT AT 15,3;"NOMBRE DE JO
UEURS?"
440 INPUT N
450 IF N > 0 AND N < 5 THEN GOTO 46
460 PRINT AT 7,3;" "
470 GOTO 440
480 CLS
500 REM ..... DONNEES .....
510 LET A$=""
520 LET A$=" "
530 LET A$=A$+" "
540 LET C$=A$
550 LET C$="AAAAAAAAAABBBCCDDEE
EEEEEEEEEEEEFGHHIIIIIIIIJKLL
MMMMNNNNNNNNOOOOOOOOPPPRRRRRRSSSSSS
TTTTTTTUUUUUUUVVWXYZ"
570 LET E1=0
580 LET E2=0
590 LET E3=0
600 LET E4=0

```

```

610 LET D2=0
620 LET D7=0
630 LET D8=0
640 LET G1=0
1000 REM
1010 REM .....
1020 IF J1=3 OR J1=4 THEN FAST
1030 GOSUB 2000
1040 SLOW
1050 FOR I=1 TO N
1055 LET Z$=""
1060 GOSUB 4000+I*100
1065 PRINT AT 2+I,19;I;" ";Z$;TA
B (32-LEN STR$ D5);D5
1070 NEXT I
1075 PRINT AT 2+I,19;" "
1080 FOR C=1 TO N
1090 PRINT AT 2+C,19;CHR$ (156+C
)
1100 GOSUB 4050+C*100
1110 GOSUB 4000+C*100
1120 PRINT AT 2+C,19;C;" ";Z$;TA
B (32-LEN STR$ D6);D6
1130 PRINT AT 15,20;D4;" "
1140 NEXT C
1150 GOTO 1000
2000 REM
2010 REM ..... AFFICHAGE .....
2020 PRINT " ABCDEFGHIJKLMNO",
2030 FOR I=1 TO 15
2040 PRINT TAB (2-LEN STR$ I);I;
" "
2050 FOR J=1 TO 15
2060 IF (J1=2 OR J1=4) AND A$((I
-1)*15+J)="[B]" THEN LET A$((I-1)*
15+J)="[E]"
2070 PRINT A$((I-1)*15+J);
2080 NEXT J
2090 PRINT
2100 NEXT I
2110 PRINT " "
2120 PRINT AT 20,1;"BOGH BCP B
H' BLO B KXYZ B."
2130 PRINT " "
2140 RETURN
3000 REM
3010 REM TIRAGE DES JEUX INDIVI-
DUELS
3020 REM .....
3030 FOR K=1 TO 7-LEN Z$
3040 IF LEN C$=0 THEN GOTO 3110
3050 LET A1=INT (RND*(LEN C$-1)
+1)
3060 LET Z$=Z$+C$(A1)
3070 LET C$=C$(1 TO A1-1)+C$(A1+
1 TO LEN C$)
3080 NEXT K
3090 IF Z$="" THEN STOP
3100 RETURN
3110 LET Z$=" "
3120 GOTO 3030
3130 REM .....
3140 LET U$=""
3150 PRINT AT 20,0;"VOTRE MOT?..
"
3160 INPUT D$
3170 IF D$="?" THEN GOTO 3000
3180 PRINT AT 14,19;D$;" "
3190 PRINT AT 20,0;"ENTRER CASE
COPAK C.L. ...."
3200 INPUT E$
3210 PRINT AT 20,0;"VERTIC.=U /
HORIZONT.=H?"
3220 INPUT F$
3230 LET E$=E$+"."+F$

```

PROGRAMME

```

3340 PRINT AT 15,19;E$;" "
3350 PRINT AT 20,0;"REPRE"
3360 INPUT P$
3370 IF P$="0" OR P$="O" THEN GO
3380 PRINT AT 20,0;"DGH BCP"
3390 REM .....TRI.....
3405 LET U$=Z$
3410 LET K$=D$
3420 FOR I=1 TO LEN D$
3430 FOR J=1 TO LEN Z$
3440 IF Z$(J) <> K$(I) THEN GOTO 3
3450 LET K$(I)="."
3460 LET Z$(J)="."
3470 LET R$=R$+1
3480 NEXT J
3490 NEXT I
3500 IF A2=LEN D$ THEN GOTO 3450
3510 PRINT AT 20,0;"REPRE"
3520 REM .....
3530 PAUSE 30
3540 LET Z$=U$
3550 GOTO 3130
3560 FOR B=1 TO 7
3570 IF Z$(B)="" THEN GOTO 3480
3580 LET U$=U$+Z$(B)
3590 NEXT B
3600 LET Z$=U$
3610 GOSUB 5000
3620 RETURN
3630 REM .....NOMBRE DE POINTS.....
3640 LET D1=1
3650 IF N$="" THEN LET D1=0
3660 IF N$="Q" OR N$="M" OR N$="
D" THEN LET D1=2
3670 IF N$="C" OR N$="B" OR N$="
F" THEN LET D1=3
3680 IF N$="H" OR N$="V" OR N$="
T" THEN LET D1=4
3690 IF N$="K" OR N$="Z" OR N$="
X" OR N$="Y" OR N$="L" THEN LET
D1=10
3700 IF N$="O" OR N$="0" THEN LE
T D1=0
3710 IF B$(T)="2" THEN LET D1=2+
D1
3720 IF B$(T)="3" THEN LET D1=3+
D1
3730 LET D2=D2+D1
3740 IF B$(T)="4" THEN LET D3=3+
D3
3750 IF (B$(T)="5" OR B$(T)="6")
THEN LET D3=2+D3
3760 RETURN
3770 REM
3780 REM .....JOUEUR.....
4110 LET G$=Z$
4120 LET D5=G$
4130 LET D5=E1
4140 GOSUB 3000
4150 LET G$=Z$
4160 RETURN
4170 LET Z$=G$
4180 GOSUB 3130
4190 LET R1=E1+D4
4200 LET D5=E1
4210 RETURN
4220 REM .....JOUEUR.....
4230 LET H$=Z$
4240 LET N$=H$
4250 LET D5=E2
4260 GOSUB 3000
4270 LET H$=Z$
4280 RETURN
4290 LET Z$=H$
4300 GOSUB 3130

```

```

4310 LET E2=E2+D4
4320 LET D5=E2
4330 RETURN
4340 REM .....JOUEUR.....
4350 LET I$=Z$
4360 LET Z$=I$
4370 LET D5=E3
4380 GOSUB 3000
4390 LET I$=Z$
4400 RETURN
4410 LET Z$=I$
4420 GOSUB 3130
4430 LET E3=E3+D4
4440 LET D5=E3
4450 RETURN
4460 REM .....JOUEUR.....
4470 LET J$=Z$
4480 LET Z$=J$
4490 LET D5=E4
4500 GOSUB 3000
4510 LET J$=Z$
4520 RETURN
4530 LET Z$=J$
4540 GOSUB 3130
4550 LET E4=E4+D4
4560 LET D5=E4
4570 RETURN
4580 REM .....
4590 LET G1=0
4600 LET G2=0
4610 LET D3=1
4620 LET Q1=VAL E$(2 TO (LEN E$)
-2)
4630 LET R1=Q1
4640 LET Q2=CODE E$(1)-37
4650 LET R2=Q2
4660 IF E$(LEN E$)="U" THEN LET
Q1=1
4670 REM
4680 REM AVANT
4690 IF G1=0 THEN LET Q2=Q2-1
4700 IF G1=1 THEN LET Q1=Q1-1
4710 IF Q2<1 THEN GOTO 5300
4720 IF Q1<1 THEN GOTO 5300
4730 LET T=(Q1-1)*15+Q2
4740 LET X$=R$(T)
4750 LET N$=X$
4760 IF X$="" OR X$=" " OR X$="." OR X$="
0" OR X$="9" OR X$="A" OR X$="B" OR X$="C" OR X$="D" OR X$="E" OR X$="F" OR X$="G" OR X$="H" OR X$="I" OR X$="J" OR X$="K" OR X$="L" OR X$="M" OR X$="N" OR X$="O" OR X$="P" OR X$="Q" OR X$="R" OR X$="S" OR X$="T" OR X$="U" OR X$="V" OR X$="W" OR X$="X" OR X$="Y" OR X$="Z" THEN GOTO 5300
4770 GOSUB 3000
4780 GOTO 5120
4790 REM
4800 REM DEPUIS LA FIN DU MOT
JUSQU' A SA FIN
.....
4810 IF G1=0 THEN LET Q2=R2
4820 IF G1=1 THEN LET Q1=R1
4830 LET T=(Q1-1)*15+Q2
4840 LET X$=R$(T)
4850 LET N$=X$
4860 IF X$="" OR X$=" " OR X$="." OR X$="
0" OR X$="9" OR X$="A" OR X$="B" OR X$="C" OR X$="D" OR X$="E" OR X$="F" OR X$="G" OR X$="H" OR X$="I" OR X$="J" OR X$="K" OR X$="L" OR X$="M" OR X$="N" OR X$="O" OR X$="P" OR X$="Q" OR X$="R" OR X$="S" OR X$="T" OR X$="U" OR X$="V" OR X$="W" OR X$="X" OR X$="Y" OR X$="Z" THEN GOTO 5300
4870 IF G1=0 THEN LET Q2=Q2+1
4880 IF G1=1 THEN LET Q1=Q1+1
4890 GOSUB 3000
4900 GOTO 5340
4910 REM
4920 REM ON COMBLE PAR LA IERE
LETTRE
.....
4930 IF Q=LEN D$ THEN GOTO 5000
4940 LET Q=Q+1
4950 PRINT AT Q1+1,Q2+2;CHR$(CO
D(Q)+128)
4960 LET N$=D$(Q)
4970 GOSUB 3000
4980 LET R$=(Q1-1)*15+Q2)+N$
4990 IF G1=1 THEN LET Q1=Q1+1

```


VOTRE MOT?

ABCDEF GHIJKL MNO

1 JOEILER 64
 2 OEIVKTA 31

AXE
 DS.U 26

BDGH BCP PHU BJO LS KWXYZ S.

Fig. 1 - Les phases de jeu

PARBELL

VOUS POUVEZ CHOISIR ENTRE.

1 : PLATEAU GRIS
 2 : PLATEAU BLANC
 3 : GRIS, RESOLUTION RAPIDE
 4 : BLANC, RESOLUTION RAPIDE
 5 : REGLE DU JEU

NOTRE CHOIX:

Fig. 2 - L'échec du menu

LE JEU DU **SCRABBLE** CONSISTE A FORMER DES MOTS COMME AUX MOTS CROISES. IL FAUT COMBINER LES LETTRES ET LEURS VALEURS POUR OBTENIR UN MAXIMUM DE POINTS. LES MOTS DE 7 LETTRES ONT UN BONUS DE 50 POINTS.

- LE JEU DU **SCRABBLE** :
- 1 : MOT COMPTE DOUBLE
 - 2 : MOT COMPTE TRIPLE
 - 3 : LETTRE COMPTE DOUBLE
 - 4 : LETTRE COMPTE TRIPLE

Fig. 3 - Le rappel des règles du Scrabble

L'autre fournisseur de

disques pour TRS modèle III™

QUALITE

Pour cela, nous avons sélectionné:
 • le meilleur contrôleur qui soit il vous permet de piloter 4 disques 5 ou 8 pouces (associé à DOSPLUS et à l'aide d'un câble externe). Ses commandes plaques et vos neurones opèrent librement à toute épreuve.

• TANDON, les disques les plus fiables et les plus performants, offrant un temps d'accès maximum de 3 ms.
 De plus, l'assemblage, le montage et les tests individuels sont assurés par nos équipes compétentes (prévoir 48 heures). Notre garantie de 3 mois d'écart sur les pièces et le main d'œuvre.

PUISSANCE

Né vous limitez pas à 175 Kb. par disque.
 Pour un faible supplément, équipez-vous de disques double face en 40 pistes (284 Kb), ou en 80 pistes (768 Kb). Ces unités peuvent être combinées de façon à satisfaire tous vos besoins, même si votre ordinateur est déjà équipé d'un disque constructeur.

PRIX

Le meilleur prix au meilleur équipement.
 Nous vous offrons la configuration de base disque 0

5.995*

prêt à fonctionner

En démontant les composants

MICRO-ENERGY
 92, rue St Lazare
 75008 PARIS
 Tél. (1) 28.23.17

BOUTISOFT
 9, rue de Labaude
 33000 BORDEAUX
 Tél. (56) 91.55.06

Prix TTC compris de 1983

Disque 8 pouces 50 Kb. TRS-80	3,995	Disque constructeur 80 Kb.	3,995
Disque 8 pouces 80 Kb. avec DOS	7,495	Disque constructeur 160 Kb.	3,795
Disque 8 pouces 284 Kb. avec DOS	4,295	Disque constructeur 768 Kb.	4,995
Contrôleur complet sans disque	2,295	Disque 14 MOD 1	1,490

... Demandez notre catalogue de produits pour TRS modèle III

Imprimé en France
 *Équipement minimum recommandé:
 34 Kb. mémoire + 250 Kb. Floppy
 Tél. (1) 58.44.39



Le meilleur prix au meilleur équipement.
 Nous vous offrons la configuration de base disque 0

Apprendre à raisonner...

une gageure ?

Non ! une application des techniques informatiques

L'intérêt majeur de ce programme est de fournir à l'enseignant un outil permettant aux enfants de porter toute leur attention sur le mode de raisonnement plutôt que sur les mécanismes opératoires. L'ordinateur assurant ces basses besognes...

Face à un traditionnel énoncé de problème, les élèves se précipitent sur les données numériques qu'ils additionnent, soustraient, multiplient ou divisent à loisir et malheureusement à tort et à travers.

Ce comportement s'explique par le besoin d'action de l'enfant pour qui l'acte du calcul se résout trop souvent à faire des opérations.

L'ordinateur apporte une échelle de solution: la désactivation de l'opération peut être abordée par l'introduction en classe de micro-ordinateurs.

Pour peu que les données aient été entrées de façon correcte, on fournit un résultat exact et cela instantanément. Les opérations sont limitées à « l'exercice électronique » tandis que l'enfant peut se consacrer aux « nobles » tâches de la réflexion.

Muni de son micro-ordinateur, l'élève porte davantage son attention à la compréhension de l'énoncé ou choix de l'opération adaptée, aux données y afférant ainsi qu'à l'appréhension de l'ordre de grandeur du résultat final.

Ce processus nécessite néanmoins l'intervention de l'enseignant qui, en dernier ressort, valide ou non la réponse trouvée.

Le travail de l'enseignant consiste à charger le programme depuis la cassette et à le lancer par la commande « RUN ».

Il choisit ensuite le mode d'exécution (élève ou auteur).

Dans le premier cas, il introduit la date telle-ci figurera

sur les bilans imprimés puis entreprend le chargement du fichier des exercices pouvant se trouver à la suite du programme ou sur une autre cassette.

Pendant le chargement (environ 30 secondes par exercice), l'écran affiche un décompte des phrases restantes.

Le fichier charge la phrase « ECRIS TON NOM » apparaît. Les élèves peuvent venir travailler.

L'élève au clavier

Après avoir introduit son nom, l'élève voit s'afficher le texte du premier problème suivi de la demande: « QUELLE OPERATION ME PROPPOSES-TU ? ».

L'enfant entre les chiffres à partir du clavier. Toute action sur les touches autres que numériques ou « + », « * », « / », « = », « ESPACE ET EFFACEMENT », « ARRJER », ne produit aucun effet. Remarque: que « * », « / » sont acceptés au même titre que « * / ». De même, les espaces séparant les nombres ne sont pas significatifs.

Dès que l'élève a appuyé sur la touche « = », la machine fournit le résultat du calcul, accompagné de la question: « LE RESULTAT TE SEMBLE-T-IL CORRECT ? ».

Si l'élève pense être trop éloigné de l'ordre de grandeur estimé, il répond « NON » ou « N ». auquel cas la machine lui demande de proposer une autre opération, et ainsi de suite.

Si la réponse est positive, la machine vérifie le résultat et en cas d'erreur affiche l'opération

**E.A.O.
UN DIDACTICIEL
A L'ECOLE PRIMAIRE**
de J.-M. CAMPANER
**Formule des problèmes et demande
le raisonnement conduisant
à la réponse.**
Langage : Basic.
Ordinateur : TRS 80.

exacte. Le même problème est alors repris avec des données différentes et cela jusqu'à trois fois de suite.

Lorsque la bonne réponse a été trouvée, au vu de trois erreurs consécutives, l'enfant peut décider de faire un problème différent ou d'arrêter la

Son travail termine (son parce qu'il a fait tous les exercices du fichier, soit parce qu'il a décidé d'arrêter), l'élève prend connaissance de son bilan individuel, lui indiquant le nombre de problèmes faits, le nombre d'erreurs, et le tout agrémenté d'une appréciation globale de son travail.

L'élève suivant peut alors venir travailler à son tour.

Si à la demande « ECRIS TON NOM », le mot « BLAN » est écrit, un bilan collectif est affiché à l'écran puis, éventuellement, sur l'imprimante. Celle-ci fournit également de petits bilans individuels qui sont garnis des valeurs des enfants, témoignant de leurs progrès.

Construction du fichier

(le mode « AUTEUR »)

N'il désire construire un fichier (un fichier utilisable par dix élèves passant à la suite en une heure comprise, en moyenne, cinq exercices), l'enseignant, à la demande de la machine introduit:

■ L'énoncé du problème en remplaçant les données numériques par les deux variables XX et YY.

■ La fourchette dans laquelle peuvent évoluer chacune des variables.

Exemple: Pour les faire varier de 3 à 27, il écrira: 3,27
De 5 à 8,9 → 5,2,8,9

L'attention au point décimal (la virgule ne servant que de séparateur entre les deux nombres)

■ L'opération nécessaire à la résolution: XX+YY, XX-YY, YY-XX, XX*YY, XX/YY, YY/XX, à l'exclusion de toute autre.

Pour sortir de la boucle de création d'énoncés, il suffit de taper « ZZZ ».

Une vérification du fichier doit alors être exécutée ligne par ligne. D'éventuelles corrections peuvent être envisagées à ce stade.

Le fichier est ensuite sauvegardé sur une cassette. Cette dernière n'étant pas un support de totale fiabilité, une vérification de la sauvegarde est prévue à son issue.

Précisions et astuces pour la création:

Si une donnée décimale est introduite dans la fourchette de détermination des variables, la donnée engendrée aléatoirement comportera autant de chiffres décimaux.

Par exemple: XX peut varier de 4,35 à 8 et pourra avoir pour valeur: 4,67 5,06 7,99 (deux décimales).

Si une donnée doit être une constante (calcul du périmètre du carré par exemple), on écrira XX = 4,4.

XX peut donc varier de 4 à 4 et est donc égale à 4.

Faire figurer toutes les données dans l'énoncé n'est pas obligatoire (exemple: quel est le périmètre d'un carré de YY M de côté ?).

Enfin, pour compliquer les situations, on peut introduire des données « pièges » qui n'ont pas de rapport avec les calculs...

Le nombre de variables utilisables dans les énoncés est limité à deux (XX et YY).

Donc, les parenthèses ne sont pas admises (cette modification pour de plus grands élèves pourrait être adjointe en introduisant d'assez importantes modifications à ce programme). ■

PROGRAMME D'INITIALISATION

1000 CLEAR 5000
1001 PRINT USING @

1002 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1003 DEFSTR A-Z

1004 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1005 DEFSTR A-Z
1006 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1007 DEFSTR A-Z
1008 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1009 DEFSTR A-Z
1010 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1011 DEFSTR A-Z

1012 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1013 DEFSTR A-Z
1014 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1015 DEFSTR A-Z

INITIALISATION DE LA PHRASE

1016 DEFSTR A-Z
1017 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1018 DEFSTR A-Z
1019 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1020 DEFSTR A-Z

1021 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1022 DEFSTR A-Z

1023 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1024 DEFSTR A-Z

1025 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

INITIALISATION DE LA PHRASE

1026 DEFSTR A-Z
1027 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1028 DEFSTR A-Z

1029 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1030 DEFSTR A-Z
1031 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1032 DEFSTR A-Z

1033 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1034 DEFSTR A-Z

EXEMPLES DE PHRASES

1035 DEFSTR A-Z
1036 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1037 DEFSTR A-Z
1038 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1039 DEFSTR A-Z
1040 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1041 DEFSTR A-Z
1042 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1043 DEFSTR A-Z
1044 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1045 DEFSTR A-Z
1046 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1047 DEFSTR A-Z
1048 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1049 DEFSTR A-Z
1050 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1051 DEFSTR A-Z
1052 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1053 DEFSTR A-Z
1054 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1055 DEFSTR A-Z
1056 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1057 DEFSTR A-Z
1058 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1059 DEFSTR A-Z
1060 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1061 DEFSTR A-Z
1062 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1063 DEFSTR A-Z
1064 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1065 DEFSTR A-Z
1066 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1067 DEFSTR A-Z
1068 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1069 DEFSTR A-Z
1070 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1071 DEFSTR A-Z
1072 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1073 DEFSTR A-Z
1074 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

1075 DEFSTR A-Z
1076 DEFINT A-Z, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

Deux exemples d'initialisation du programme

Le programme

Les points « délicats » du programme (fig. 1) concernent les particularités du Basic du TRS 80. Il est possible de supprimer purement et simplement certaines instructions ou d'en modifier d'autres, pour rendre ce programme compatible avec n'importe quel matériel.

Lignes 5000-5120 : Initialisation. Elle se trouve en fin de programme (le TRS 80 est parfois « capricieux » lors de la lecture des cassettes ; si une erreur de chargement s'est produite, elle sera donc décelée dès le lancement et non pas au plein milieu de l'exécution).

Ligne 5020 : Le CLEAR 5000 permet de réserver un espace mémoire suffisant pour les chaînes de caractères (ici 5000 octets).

Ligne 5030 : La fonction DEFSTR permet de définir comme alphanumériques toutes les variables commençant par la lettre ainsi définie.

Ligne 5040 : DEFINT permet de définir comme entière certaines variables.

Ligne 5060 : La variable @ permet le « formatage » de l'affichage du bilan par une instruction PRINT USING.

Ligne 1120 : PRINT CHR\$(23) autorise le passage à

l'affichage sur 32 colonnes au lieu de 64. PRINT @ 400 permet de centrer l'affichage de la phrase.

Lignes 1330 et 1420 : Ces lignes permettent de fournir un nombre comportant autant de décimales qu'il en a été attribuées pour XX et YY.

Ligne 1520 : Affichage de l'énoncé par analyse de la phrase caractère par caractère afin de remplacer XX et YY par des valeurs numériques.

Lignes 1630 à 1690 : Introduction de la requête. Fonction INKEY\$ et micro-traitement de texte excluant la frappe de certains caractères et permettant d'accepter « X » à la place de « », « + », « - », « / », etc.

Ligne 1820 : Texte d'un résultat négatif.

Ligne 2210 : Test de la première lettre du nom de l'élève afin de ne pas afficher « DE YVES » mais « D'YVES ».

Ligne 3020 : STEP 2 est utilisé car les bits individuels sont imprimés sur deux colonnes.

Ligne 4240 : Lors d'une instruction INPUT lorsque l'on appuie sur « ENTER » sans avoir touché au clavier, le TRS 80 considère que la variable conserve sa valeur sans modification. Il ne la réinitialise pas (ce n'est pas le cas de toutes les machines).

```

10 *
20 *          ***** PROBLEMES SUR TRS-80 *****
30 *          J. H. CAMPANER          *****
40 *          *****
100 GO TO 5010

1000 ***** MODE ELEVE *****
1100 ***** BOUCLE DES ELEVES *****
1110 IF N=75 THEN GOTO
1120 CLS:PRINT CHR$(13):PRINT@400, "ECRIS TON NOM":INPUT
1130 IF A="8[LAN" THEN GOTO
1140 N=N+1:AIN=A:AF=0:AF=0:IF=0
1200 ***** BOUCLE DES PROBLEMES *****
1210 I=I+1:IF I=1 THEN PRINT "T) LES AS TOUTS FAITS.
APPUIE SUR ENTER":INPUT J:GOTO 1300
1320 FI=0
1330 JI=1
1300 *
1310 *          ----- DETERMINATION DE XX -----
1310 X1=X1+1:Y1=Y1+1:Y2=Y2+1
1320 IF X1=X2 THEN XX=X1:GOTO 1340
1330 IF X1=INT(X1)+.1 THEN XX=INT(RND*(Q)+(X2-X1)+X1)/J:ELSE X1=X1+10:Y2=Y2+10:JI=JI+10:GOTO 1310
1340 JI=1
1400 *
1410 *          ----- DETERMINATION DE YY -----
1410 IF Y1=Y2 THEN YY=Y1:GOTO 1510
1420 IF Y1=INT(Y1)+.1 THEN YY=INT(RND*(Q)+(Y2-Y1)+Y1)/JI:ELSE Y1=Y1+10:Y2=Y2+10:JI=JI+10:GOTO 1410
1500 *
1510 *          ----- AFFICHAGE DE L'ENONCE -----
1510 CLS:PRINT "PROBLEME N°":I
1520 FOR K=1 TO LEN(T):IF MID*(T)(K,1)="X" THEN PRINT "X":K=K+1:ELSE IF MID*(T)(K,2)="Y" THEN PRINT "Y":K=K+1:ELSE PRINT " ":K=K+1
1530 NEXT K
1600 *
1610 *          INTRODUCTION ET TRAITEMENT DE LA REPONSE ---
1610 PRINT:PRINT "QUELLE OPERATION ME PROPOSES-TU ?"
1620 M=0:C="":S=0
1630 L=IN$(Y):IF L=CHR$(13) THEN PRINT CHR$(13):CHR$(13):M1=M1-1
1640 IF L=CHR$(13) AND L=CHR$(13) OR L=CHR$(13) THEN PRINT L:M1=M1+1:ELSE PRINT CHR$(143):CHR$(20):GOTO 1630
1650 IF L="+" THEN L="+"
1660 IF L="*" THEN L="*"
1670 FORM=1:DM1=1
1680 IF L=M1:DM1=" " THEN C=L*M1
1690 NEXT M
1700 *
1710 *          ----- CALCUL DU RESULTAT -----
1720 FORM=1:DM1=C
1730 IF MID*(C, M, 1)="+": THEN S=VAL(C)+VAL(RIGHT*(C, LEN(C)-M)):GOTO 1910
1740 IF MID*(C, M, 1)="-": THEN S=VAL(C)-VAL(RIGHT*(C, LEN(C)-M)):IF S=0 THEN PRINT " ???
?:PRINT "C'EST IMPOSSIBLE CAR":VAL(C)+" EST PLUS PETIT" QUE":VAL(RIGHT*(C, LEN(C)-M)):PRINT:Z="NON":GOTO 1930:ELSE GOTO 1910
1750 IF MID*(C, M, 1)="/" THEN S=VAL(C)/VAL(RIGHT*(C, LEN(C)-M)):GOTO 1910
1760 IF MID*(C, M, 1)="*" THEN S=VAL(C)*VAL(RIGHT*(C, LEN(C)-M)):GOTO 1910
1770 NEXT M
1800 *
1810 *          AFFICHAGE DU RESULTAT ET VALIDATION -----
1810 PRINT S
1820 PRINT:PRINT "LE RESULTAT TE SEMBLE-T-IL CORRECT":INPUT Z
1830 IF LEFT*(Z, 1)="N" THEN PRINT "PROPOSE-MOI UNE AUTRE OPERATION":GOTO 1630
1900 *
1910 *          ----- COMPARAISON AVEC LA REPONSE CORRECTE -----
1920 E=E+1
1930 IF T1(I)="XX+YY" THEN S1=XX+YY ELSE IF T1(I)="XX+YY" THEN S1=XX+YY
1940 IF T1(I)="XX/YY" THEN S1=XX/YY ELSE IF T1(I)="YY/XX" THEN S1=YY/XX
1950 IF T1(I)="XY-YY" THEN S1=XX-YY ELSE IF T1(I)="YY-XX" THEN S1=YY-XX
1960 IF S1=0 AND S1=0 THEN PRINT "C'EST LE BON RESULTAT":GOTO 2000
1970 F=F+1:FI=FI+1

```

Listage du programme.

```

2070 PRINT"ERREUR IIL FALLAIT FAIRE " ; FORM=ITOLEN(TI(I)):IFLEFT%(E(I),2)="XX"
HENPRINTX%#ID*(TI(I),3,1)YY;" "ISIELBEPRINTY%#ID*(TI(I),3,1)XX;" "SI
2080 INPUT"APPUJE SUR (ENTER) " ; IFF1 (3)HENGOTO2130
2090 INPUT"VEUX-TU FAIRE UN AUTRE PROBLEME O/N" ; ILEFT*(Z,1)='O' THEN#1210
2100 '-----BILAN INDIVIDUEL-----
2110 '----- DETERMINATION DE L'APPRECIATION ----
2120 E(N)=E+F(N)-F
2130 M=10*(E-F)/E
2140 IFM=10THENC1(N)="TRES BIEN.":GOTO2210
2150 IFM=7.5THENC1(N)="BIEN.":GOTO2210
2160 IFM=5THENC1(N)="ASSEZ BIEN.":GOTO2210
2170 IFM=4THENC1(N)="PASSABLE.":GOTO2210
2180 C1(N)="INSUFFISANT."
2200 '----- AFFICHAGE DU BILAN ET DE L'APPRECIATION--
2210 C1$;IFLEFT*(A(N),1)="A"ORLEFT*(A(N),1)="E"ORLEFT*(A(N),1)="I"ORLEFT*(A(N),1)
="O"ORLEFT*(A(N),1)="U"ORLEFT*(A(N),1)="Y" THENPRINTTAB(24-LEN(A(N))/2)"+++" BILA
N D' "A(N) " +++" ;PRINT:GOTO2230
2220 PRINTTAB(25-LEN(A(N))/2)"+++" BILAN DE "A(N) " +++" ;PRINT
2230 IFF(N) (2) THENPRINT"TU AS FAIS "F(N) "ERREUR EN "E(N) "ESSAIS.":GOTO2250
2240 PRINT"TU AS FAIS "F(N) "ERREURS EN "E(N) "ESSAIS."
2250 PRINT" ( ( ( ( ( C'EST "C1(N) " ) ) ) ) ) "
2260 PRINT:PRINT:PRINT"APPUJE SUR (ENTER) ET RETOURNE A TA PLACE":INPUTZ:GOTO100
0

```

```

2300 '-----BILAN COLLECTIF-----
2310 CLS:PRINTTAB(20)"+++" BILAN COLLECTIF +++" ;PRINT
2320 PRINTB1
2330 PRINT
2340 FORI=1TO3
2350 PRINTUSINGB1A(I);E(I);F(I)
2360 NEXTI

```

```

3000 '===== BILANS SUR IMPRIMANTE 80 COLONNES =====
3010 '----- BILANS INDIVIDUELS -----
3020 FORI=1TONSTEP2
3030 LPRINTSTRING$(80,45)
3040 LPRINTA(I);:LPRINTTAB(40)CHR$(124)A(I+1)
3050 LPRINTD;:LPRINTTAB(40)CHR$(124)D
3060 LPRINT"RESOLUTION DE PROBLEMES":LPRINTTAB(40)CHR$(124)"RESOLUTION DE PROBLEMES"
3070 LPRINTF(I);"ERREUR";IF(I) THENLPRINT"S";
3080 LPRINT" EN "E(I) "ESSAIS. " ;C(I) ;
3090 LPRINTTAB(40)CHR$(124)F(I)+1;"ERREUR";IF(I+1) THENLPRINT"S";
3100 LPRINT" EN "E(I+1) "ESSAIS. " ;C(I+1) ;
3110 NEXTI
3200 '-----BILAN COLLECTIF -----
3210 LPRINTSTRING$(80,45)
3220 LPRINTCHR$(13)
3230 LPRINTTAB(16-LEN(D)/2)"BILAN DU "ID
3240 LPRINTTAB(10)"RESOLUTION DE PROBLEMES"
3250 LPRINTCHR$(13)
3260 LPRINT" "
3270 LPRINTB1
3280 LPRINT" "
3290 FORI=1TON
3300 LPRINTUSINGB1A(I);E(I);F(I);:LPRINT" " ;C(I) ;
3310 NEXTI
3320 LPRINTSTRING$(80,45)
3330 GOTO9999

```

```

4000 '-----
4010 '===== MODE AUTEUR -----
4020 CLS:PRINTTAB(25)"*** CONSTRUCTION DES EXERCICES ***":PRINT:Z=0
4030 I=1+1:PRINT"EXERCICE NUMERO":I
4040 PRINT"FIN = ZZ2"
4050 PRINT"ECRIVEZ L'ENONCE DU PROBLEME EN REMPLACANT LES VARIABLES PAR
XX ET YY"
4060 INPUT:IFT="ZZ2"THENI1=I-1:GOTO4200ELSEI1=I
4070 PRINT"DETERMINEZ LA FOURCHETTE POSSIBLE POUR XX. EX 3.45.7"
4080 INPUTX1(I),X2(I)
4090 PRINT"DETERMINEZ LA FOURCHETTE POSSIBLE POUR YY"
4100 INPUTY1(I),Y2(I)
4110 PRINT"ECRIVEZ L'OPERATION NECESSAIRE A LA RESOLUTION. EX + XX+YY"
4120 INPUTT(I)
4130 CLS:GOTO4030
4200 '----- VERIFICATION DE LA CONSTRUCTION -----
4210 CLS:PRINTTAB(15)"VERIFICATION DE LA CONSTRUCTION ***":PRINT
4220 FORI=1TOI1:PRINT"PAS DE MODIFICATION = (ENTER)"
4230 PRINTI1:INPUTT(I)
4240 PRINT"XX = ":X1(I):" A "X2(I):INPUTX1(I),X2(I)
4250 PRINT"YY = ":Y1(I):" A "Y2(I):INPUTY1(I),Y2(I)
4260 PRINTT(I):INPUTI1(I)
4270 PRINTSTRING(62,"-")
4280 NEXTI
4290 INPUT"AUTRE VERIFICATION O/N":Z:IFLEFT(Z,1)="O"THEN4200
4300 '----- SAUVEGARDE DU FICHIER -----
4400 CLS:PRINTTAB(15)"*** SAUVEGARDE DU FICHIER ***":PRINT
4410 PRINT"PREPAREZ LA CASSETTE ET APPUYEZ SUR (ENTER)":INPUT
4420 PRINT#-1,I1
4430 PRINTI1:" ";
4440 FORI=1TOI1
4450 PRINT#-1,T(I)
4460 PRINT#-1,X1(I),X2(I),Y1(I),Y2(I),T(I)
4470 PRINTI1-I:" ";NEXTI
4480 PRINT"CHARGEMENT TERMINE.":PRINT"VERIFICATION DE LA SAUVEGARDE"
4490 PRINT"PREPAREZ LA CASSETTE ET APPUYEZ SUR (ENTER).":INPUT
4500 INPUT#-1,I:IFI(I)1THENPRINT"ERREUR.":STOP
4510 FORI=1TOI1
4520 INPUT#-1,T:IFT(I)T(I)THENPRINT"ERREUR EN LIGNE":I:STOP
4530 INPUT#-1,X1,X2,Y1,Y2,T:IFX1(I)X2(I)ORY1(I)Y2(I)ORT1(I)T
(I):THENPRINT"ERREUR EN LIGNE":I:STOP
4540 NEXTI
4550 PRINT"SAUVEGARDE CORRECTEMENT EFFECTUEE.":GOTO9999

5000 '-----
5010 '===== INITIALISATIONS -----
5020 CLEAR5000
5030 DEFSTRA=D,L,T,Z
5040 DEFINTJ,J,N,N
5050 DIMA(35),T(20),T1(20),X1(20),X2(20),Y1(20),Y2(20),L(20),E(35),F(35),G(35)
5060 B="X X + ## + ## +"
5070 B1=" NOM + CSS. + ERR. +"
5100 '----- LANCEMENT DU PROGRAMME -----
5120 CLS:PRINT"J = MODE AUTEUR":INPUT"Z = MODE ELEVE ":I:IFI=1THEN4010
5130 PRINT:INPUT"DATE ":D
5200 '----- CHARGEMENT DU FICHIER -----
5210 CLS:PRINTTAB(15)"*** CHARGEMENT DU FICHIER ***":PRINT
5220 PRINT"PREPAREZ LA CASSETTE ET APPUYEZ SUR (ENTER).":INPUT
5230 INPUT#-1,I1
5240 PRINTI1:" ";
5250 FORI=1TOI1
5260 INPUT#-1,T(I)
5270 INPUT#-1,X1(I),X2(I),Y1(I),Y2(I),T(I)
5280 PRINTI1-I:" ";
5290 NEXTI
5300 GOTO1000
9999 END

```

Tableau des variables

Les éléments (tableaux et variables) contenant des valeurs alphanumériques sont précédés du symbole \$. Pour les transformer dans votre programme si vous ne possédez pas la fonction DIFFER \$ (X) il faudrait \$ (X).

\$ A(X)	tableau des notes des élèves
\$ C(X)	tableau des appréciations sur les résultats
E(X)	tableau des essais
F(X)	tableau des erreurs
\$ L(X)	tableau permettant le traitement de chaînes de caractères
\$ T(X)	tableau des tests d'erreurs
\$ T1(X)	tableau des opérations nécessaires à la résolution
N(X)	tableau des valeurs minimales de YY
N1(X)	tableau des valeurs maximales de XX
V1(X)	tableau des valeurs minimales de YY
V2(X)	tableau des valeurs maximales de YY

F	résultat de l'essai à charger dans F(X)
F	erreur de l'essai à charger dans F(X)
F1	compte d'essais faisant à 1 le nombre d'essais
I	variable de comptage
I1	nombre de problèmes du fichier
J	variable de comptage
K	variable de comptage lors de l'affichage de l'énoncé
M	variable de comptage
M1	variable de comptage des l'annulation de la réponse
N	nombre d'élèves des essais
N	résultat de l'opération introduite par l'élève
N1	résultat de l'opération traitée par la machine
N2	variable temporaire chargée de la valeur de N1(X)
N3	idem pour V1(X)
N4	idem pour V2(X)
XX	première donnée du problème
YY	deuxième donnée du problème

\$ A	nom de l'élève à charger dans A(X)
\$ B	variable de formation du PRINT USING
\$ B1	« non », « essais », « erreurs »
\$ C	contient le texte de la réponse
\$ D	dir
\$ E	ren à construire le texte de la réponse
\$ T	texte du problème à charger dans T
\$ Z	variable de décision

Codes spécifiques

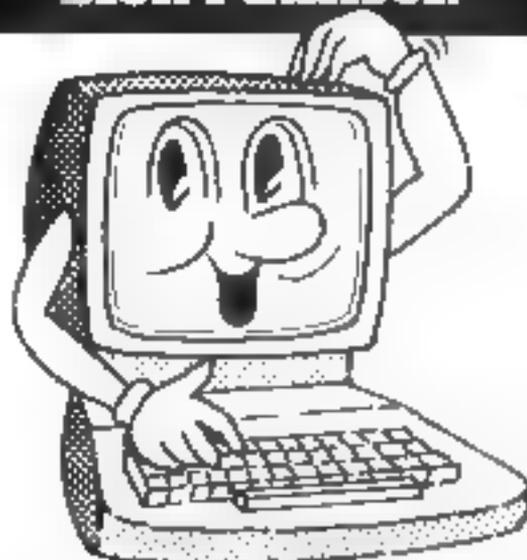
Les codes CHR\$ du TRS 80

CHR\$(8)	: recul du curseur, effacement du dernier caractère.
CHR\$(23)	: conversion en 32 caractères par ligne.
CHR\$(24)	: recul du curseur d'une position.
CHR\$(30)	: effacement de la fin de la ligne.
CHR\$(31)	: effacement de la fin de l'écran.
CHR\$(45)	: code du signe « - »
CHR\$(62)	: code du signe « > »
CHR\$(85)	: code de la lettre « X »
CHR\$(143)	: code du posé graphique.

Les codes CHR\$ de l'imprimante OKI 88

CHR\$(30)	: lignes de 50 caractères.
CHR\$(33)	: lignes de 40 caractères.
CHR\$(124)	: reset de séparation vertical.

Micro-informatique: tout ce qu'il faut savoir pour bien l'utiliser.



cepia:

en permanence stages d'initiation
ou de perfectionnement, de 3 à 15 jours

- Micro-informatique personnelle
- Informatique d'entreprise
- Langages de programmation
- Robotique et automatique
- Management et aide à la décision
- Télé-informatique, réseaux, télématique, applications

Chaque stage comporte un manuel de référence
et des exercices pratiques et théoriques. Les stages
sont dispensés par des professeurs expérimentés.

Manuels et logiciels : 250 000 à 400 000 F
avec transport

cepia

cepia a été créé par un programmeur
de programmes expérimentés
et expérimentés dans les stages cepia.

M
Fonction
Service
Adresse

Code Postal

cepia

cepia - 11, rue de la République - 92100 Nanterre
Domaine de la Vallée - Bâtiment BP 135 - 75154 Paris Cedex 12
Téléphone : 01 1 39 20 96 42 (R.S.)

ADME présente la gamme "ELAN" PROGRAMMATEUR d'EPROMS et EEPROMS

nouveau

E 8 COPIEUR EPROMS EEPROMS



- Copieur par 8
- Contrôle du temps d'accès de la mémoire
- Test automatique
- Programme
2500 - 2716(1) - 27016 - 2532 - 2732 et A
2564 - 2764 - 27128 - 68164 EPROMS
- Programme
28F5 - 2816 - 48016 EEPROMS
- RAM 8 K (16 K option)

E 9

• Copieur lecteur EPROMS EEPROMS



- Programme idem E 8
- Liaison série liaison parallèle (option)
- Format compatible tous systèmes de développement • Clavier interactif
 - Vitesse 9600 bauds
- Cycle de programmation rapide pour 2764 et 27128
- Contrôle du temps d'accès de la mémoire
- Option pour 8741 - 8748 - 8749 - 8755

E 2

EPROMS EEPROMS



- Contrôle du temps d'accès de la mémoire par affichage
- Programme idem E 8
- Programme 2815 - 2816 - 48016 - EEPROMS
- Liaison série RS232 - RAM 8K (16K option)
- Format compatible tous systèmes de développement • Clavier interactif
- Option pour 8741 - 8748 - 8749 - 8755

SERVICE PROGRAMMATION DE MÉMOIRES

PROMS : toutes marques, toutes tailles, toutes capacités.
EPROMS : de 1702 à 2764 - FPLA - PAL - etc.
Délai rapide. N'hésitez pas. Consultez-nous. Prix étudiés.

- Sécurité totale. Détection des inversions, des surcharges.
- Test de virginité.
- Facilité d'emploi.
- Alimentation 110 V / 220 V, 50 Hz.

ADM Electronique

Centre d'Affaires Paris-Nord
Bât. Le Continental,
Avenue Descartes, 93153 LE BLANC-MESNIL, B.P. 337
Tél. : 065 03.11 / Téléc. : ADME 213 875

- Laboratoire d'étude, libérez votre système de développement E 2.
- Fabrication - duplication par 8 : E 8 - E 9
- SAV : - E 2

SERVICE-LECTEURS N° 102

Prenez le DGV* toutes destinations.



MDBS : outil de Développement Grande Vitesse pour micro-ordinateur

Les applications les plus complexes ne peuvent fonctionner avec MDBS, le meilleur des SGSD pour micro-ordinateur.

Un langage C ou un langage langage MDBS est interface avec les principaux langages de programmation. Un apprend à l'usage sans être limité par aucune. MDBS est indépendant du système d'exploitation.

Chaque jour, il vous possède plusieurs types de données. MDBS reste le même. Il existe aujourd'hui plus de 50 versions MDBS disponibles en fonction des configurations possibles.

Une programmation MDBS peut s'effectuer sur un très grand nombre d'applications. MDBS permet des développements extrêmement rapides en utilisant par 10 le langage de programmation. MDBS est un support de vos applications, si agréable à utiliser qu'il vous devient vite indispensable. Il est le vrai relais de votre talent.



LES DESTINATIONS	
MDBS 1	CP/M 2.2 / 2.3 / 3.0 / 3.1 / 3.2 / 3.3 / 3.4 / 3.5 / 3.6 / 3.7 / 3.8 / 3.9 / 4.0 / 4.1 / 4.2 / 4.3 / 4.4 / 4.5 / 4.6 / 4.7 / 4.8 / 4.9 / 5.0 / 5.1 / 5.2 / 5.3 / 5.4 / 5.5 / 5.6 / 5.7 / 5.8 / 5.9 / 6.0 / 6.1 / 6.2 / 6.3 / 6.4 / 6.5 / 6.6 / 6.7 / 6.8 / 6.9 / 7.0 / 7.1 / 7.2 / 7.3 / 7.4 / 7.5 / 7.6 / 7.7 / 7.8 / 7.9 / 8.0 / 8.1 / 8.2 / 8.3 / 8.4 / 8.5 / 8.6 / 8.7 / 8.8 / 8.9 / 9.0 / 9.1 / 9.2 / 9.3 / 9.4 / 9.5 / 9.6 / 9.7 / 9.8 / 9.9 / 10.0 / 10.1 / 10.2 / 10.3 / 10.4 / 10.5 / 10.6 / 10.7 / 10.8 / 10.9 / 11.0 / 11.1 / 11.2 / 11.3 / 11.4 / 11.5 / 11.6 / 11.7 / 11.8 / 11.9 / 12.0 / 12.1 / 12.2 / 12.3 / 12.4 / 12.5 / 12.6 / 12.7 / 12.8 / 12.9 / 13.0 / 13.1 / 13.2 / 13.3 / 13.4 / 13.5 / 13.6 / 13.7 / 13.8 / 13.9 / 14.0 / 14.1 / 14.2 / 14.3 / 14.4 / 14.5 / 14.6 / 14.7 / 14.8 / 14.9 / 15.0 / 15.1 / 15.2 / 15.3 / 15.4 / 15.5 / 15.6 / 15.7 / 15.8 / 15.9 / 16.0 / 16.1 / 16.2 / 16.3 / 16.4 / 16.5 / 16.6 / 16.7 / 16.8 / 16.9 / 17.0 / 17.1 / 17.2 / 17.3 / 17.4 / 17.5 / 17.6 / 17.7 / 17.8 / 17.9 / 18.0 / 18.1 / 18.2 / 18.3 / 18.4 / 18.5 / 18.6 / 18.7 / 18.8 / 18.9 / 19.0 / 19.1 / 19.2 / 19.3 / 19.4 / 19.5 / 19.6 / 19.7 / 19.8 / 19.9 / 20.0 / 20.1 / 20.2 / 20.3 / 20.4 / 20.5 / 20.6 / 20.7 / 20.8 / 20.9 / 21.0 / 21.1 / 21.2 / 21.3 / 21.4 / 21.5 / 21.6 / 21.7 / 21.8 / 21.9 / 22.0 / 22.1 / 22.2 / 22.3 / 22.4 / 22.5 / 22.6 / 22.7 / 22.8 / 22.9 / 23.0 / 23.1 / 23.2 / 23.3 / 23.4 / 23.5 / 23.6 / 23.7 / 23.8 / 23.9 / 24.0 / 24.1 / 24.2 / 24.3 / 24.4 / 24.5 / 24.6 / 24.7 / 24.8 / 24.9 / 25.0 / 25.1 / 25.2 / 25.3 / 25.4 / 25.5 / 25.6 / 25.7 / 25.8 / 25.9 / 26.0 / 26.1 / 26.2 / 26.3 / 26.4 / 26.5 / 26.6 / 26.7 / 26.8 / 26.9 / 27.0 / 27.1 / 27.2 / 27.3 / 27.4 / 27.5 / 27.6 / 27.7 / 27.8 / 27.9 / 28.0 / 28.1 / 28.2 / 28.3 / 28.4 / 28.5 / 28.6 / 28.7 / 28.8 / 28.9 / 29.0 / 29.1 / 29.2 / 29.3 / 29.4 / 29.5 / 29.6 / 29.7 / 29.8 / 29.9 / 30.0 / 30.1 / 30.2 / 30.3 / 30.4 / 30.5 / 30.6 / 30.7 / 30.8 / 30.9 / 31.0 / 31.1 / 31.2 / 31.3 / 31.4 / 31.5 / 31.6 / 31.7 / 31.8 / 31.9 / 32.0 / 32.1 / 32.2 / 32.3 / 32.4 / 32.5 / 32.6 / 32.7 / 32.8 / 32.9 / 33.0 / 33.1 / 33.2 / 33.3 / 33.4 / 33.5 / 33.6 / 33.7 / 33.8 / 33.9 / 34.0 / 34.1 / 34.2 / 34.3 / 34.4 / 34.5 / 34.6 / 34.7 / 34.8 / 34.9 / 35.0 / 35.1 / 35.2 / 35.3 / 35.4 / 35.5 / 35.6 / 35.7 / 35.8 / 35.9 / 36.0 / 36.1 / 36.2 / 36.3 / 36.4 / 36.5 / 36.6 / 36.7 / 36.8 / 36.9 / 37.0 / 37.1 / 37.2 / 37.3 / 37.4 / 37.5 / 37.6 / 37.7 / 37.8 / 37.9 / 38.0 / 38.1 / 38.2 / 38.3 / 38.4 / 38.5 / 38.6 / 38.7 / 38.8 / 38.9 / 39.0 / 39.1 / 39.2 / 39.3 / 39.4 / 39.5 / 39.6 / 39.7 / 39.8 / 39.9 / 40.0 / 40.1 / 40.2 / 40.3 / 40.4 / 40.5 / 40.6 / 40.7 / 40.8 / 40.9 / 41.0 / 41.1 / 41.2 / 41.3 / 41.4 / 41.5 / 41.6 / 41.7 / 41.8 / 41.9 / 42.0 / 42.1 / 42.2 / 42.3 / 42.4 / 42.5 / 42.6 / 42.7 / 42.8 / 42.9 / 43.0 / 43.1 / 43.2 / 43.3 / 43.4 / 43.5 / 43.6 / 43.7 / 43.8 / 43.9 / 44.0 / 44.1 / 44.2 / 44.3 / 44.4 / 44.5 / 44.6 / 44.7 / 44.8 / 44.9 / 45.0 / 45.1 / 45.2 / 45.3 / 45.4 / 45.5 / 45.6 / 45.7 / 45.8 / 45.9 / 46.0 / 46.1 / 46.2 / 46.3 / 46.4 / 46.5 / 46.6 / 46.7 / 46.8 / 46.9 / 47.0 / 47.1 / 47.2 / 47.3 / 47.4 / 47.5 / 47.6 / 47.7 / 47.8 / 47.9 / 48.0 / 48.1 / 48.2 / 48.3 / 48.4 / 48.5 / 48.6 / 48.7 / 48.8 / 48.9 / 49.0 / 49.1 / 49.2 / 49.3 / 49.4 / 49.5 / 49.6 / 49.7 / 49.8 / 49.9 / 50.0 / 50.1 / 50.2 / 50.3 / 50.4 / 50.5 / 50.6 / 50.7 / 50.8 / 50.9 / 51.0 / 51.1 / 51.2 / 51.3 / 51.4 / 51.5 / 51.6 / 51.7 / 51.8 / 51.9 / 52.0 / 52.1 / 52.2 / 52.3 / 52.4 / 52.5 / 52.6 / 52.7 / 52.8 / 52.9 / 53.0 / 53.1 / 53.2 / 53.3 / 53.4 / 53.5 / 53.6 / 53.7 / 53.8 / 53.9 / 54.0 / 54.1 / 54.2 / 54.3 / 54.4 / 54.5 / 54.6 / 54.7 / 54.8 / 54.9 / 55.0 / 55.1 / 55.2 / 55.3 / 55.4 / 55.5 / 55.6 / 55.7 / 55.8 / 55.9 / 56.0 / 56.1 / 56.2 / 56.3 / 56.4 / 56.5 / 56.6 / 56.7 / 56.8 / 56.9 / 57.0 / 57.1 / 57.2 / 57.3 / 57.4 / 57.5 / 57.6 / 57.7 / 57.8 / 57.9 / 58.0 / 58.1 / 58.2 / 58.3 / 58.4 / 58.5 / 58.6 / 58.7 / 58.8 / 58.9 / 59.0 / 59.1 / 59.2 / 59.3 / 59.4 / 59.5 / 59.6 / 59.7 / 59.8 / 59.9 / 60.0 / 60.1 / 60.2 / 60.3 / 60.4 / 60.5 / 60.6 / 60.7 / 60.8 / 60.9 / 61.0 / 61.1 / 61.2 / 61.3 / 61.4 / 61.5 / 61.6 / 61.7 / 61.8 / 61.9 / 62.0 / 62.1 / 62.2 / 62.3 / 62.4 / 62.5 / 62.6 / 62.7 / 62.8 / 62.9 / 63.0 / 63.1 / 63.2 / 63.3 / 63.4 / 63.5 / 63.6 / 63.7 / 63.8 / 63.9 / 64.0 / 64.1 / 64.2 / 64.3 / 64.4 / 64.5 / 64.6 / 64.7 / 64.8 / 64.9 / 65.0 / 65.1 / 65.2 / 65.3 / 65.4 / 65.5 / 65.6 / 65.7 / 65.8 / 65.9 / 66.0 / 66.1 / 66.2 / 66.3 / 66.4 / 66.5 / 66.6 / 66.7 / 66.8 / 66.9 / 67.0 / 67.1 / 67.2 / 67.3 / 67.4 / 67.5 / 67.6 / 67.7 / 67.8 / 67.9 / 68.0 / 68.1 / 68.2 / 68.3 / 68.4 / 68.5 / 68.6 / 68.7 / 68.8 / 68.9 / 69.0 / 69.1 / 69.2 / 69.3 / 69.4 / 69.5 / 69.6 / 69.7 / 69.8 / 69.9 / 70.0 / 70.1 / 70.2 / 70.3 / 70.4 / 70.5 / 70.6 / 70.7 / 70.8 / 70.9 / 71.0 / 71.1 / 71.2 / 71.3 / 71.4 / 71.5 / 71.6 / 71.7 / 71.8 / 71.9 / 72.0 / 72.1 / 72.2 / 72.3 / 72.4 / 72.5 / 72.6 / 72.7 / 72.8 / 72.9 / 73.0 / 73.1 / 73.2 / 73.3 / 73.4 / 73.5 / 73.6 / 73.7 / 73.8 / 73.9 / 74.0 / 74.1 / 74.2 / 74.3 / 74.4 / 74.5 / 74.6 / 74.7 / 74.8 / 74.9 / 75.0 / 75.1 / 75.2 / 75.3 / 75.4 / 75.5 / 75.6 / 75.7 / 75.8 / 75.9 / 76.0 / 76.1 / 76.2 / 76.3 / 76.4 / 76.5 / 76.6 / 76.7 / 76.8 / 76.9 / 77.0 / 77.1 / 77.2 / 77.3 / 77.4 / 77.5 / 77.6 / 77.7 / 77.8 / 77.9 / 78.0 / 78.1 / 78.2 / 78.3 / 78.4 / 78.5 / 78.6 / 78.7 / 78.8 / 78.9 / 79.0 / 79.1 / 79.2 / 79.3 / 79.4 / 79.5 / 79.6 / 79.7 / 79.8 / 79.9 / 80.0 / 80.1 / 80.2 / 80.3 / 80.4 / 80.5 / 80.6 / 80.7 / 80.8 / 80.9 / 81.0 / 81.1 / 81.2 / 81.3 / 81.4 / 81.5 / 81.6 / 81.7 / 81.8 / 81.9 / 82.0 / 82.1 / 82.2 / 82.3 / 82.4 / 82.5 / 82.6 / 82.7 / 82.8 / 82.9 / 83.0 / 83.1 / 83.2 / 83.3 / 83.4 / 83.5 / 83.6 / 83.7 / 83.8 / 83.9 / 84.0 / 84.1 / 84.2 / 84.3 / 84.4 / 84.5 / 84.6 / 84.7 / 84.8 / 84.9 / 85.0 / 85.1 / 85.2 / 85.3 / 85.4 / 85.5 / 85.6 / 85.7 / 85.8 / 85.9 / 86.0 / 86.1 / 86.2 / 86.3 / 86.4 / 86.5 / 86.6 / 86.7 / 86.8 / 86.9 / 87.0 / 87.1 / 87.2 / 87.3 / 87.4 / 87.5 / 87.6 / 87.7 / 87.8 / 87.9 / 88.0 / 88.1 / 88.2 / 88.3 / 88.4 / 88.5 / 88.6 / 88.7 / 88.8 / 88.9 / 89.0 / 89.1 / 89.2 / 89.3 / 89.4 / 89.5 / 89.6 / 89.7 / 89.8 / 89.9 / 90.0 / 90.1 / 90.2 / 90.3 / 90.4 / 90.5 / 90.6 / 90.7 / 90.8 / 90.9 / 91.0 / 91.1 / 91.2 / 91.3 / 91.4 / 91.5 / 91.6 / 91.7 / 91.8 / 91.9 / 92.0 / 92.1 / 92.2 / 92.3 / 92.4 / 92.5 / 92.6 / 92.7 / 92.8 / 92.9 / 93.0 / 93.1 / 93.2 / 93.3 / 93.4 / 93.5 / 93.6 / 93.7 / 93.8 / 93.9 / 94.0 / 94.1 / 94.2 / 94.3 / 94.4 / 94.5 / 94.6 / 94.7 / 94.8 / 94.9 / 95.0 / 95.1 / 95.2 / 95.3 / 95.4 / 95.5 / 95.6 / 95.7 / 95.8 / 95.9 / 96.0 / 96.1 / 96.2 / 96.3 / 96.4 / 96.5 / 96.6 / 96.7 / 96.8 / 96.9 / 97.0 / 97.1 / 97.2 / 97.3 / 97.4 / 97.5 / 97.6 / 97.7 / 97.8 / 97.9 / 98.0 / 98.1 / 98.2 / 98.3 / 98.4 / 98.5 / 98.6 / 98.7 / 98.8 / 98.9 / 99.0 / 99.1 / 99.2 / 99.3 / 99.4 / 99.5 / 99.6 / 99.7 / 99.8 / 99.9 / 100.0 / 100.1 / 100.2 / 100.3 / 100.4 / 100.5 / 100.6 / 100.7 / 100.8 / 100.9 / 101.0 / 101.1 / 101.2 / 101.3 / 101.4 / 101.5 / 101.6 / 101.7 / 101.8 / 101.9 / 102.0 / 102.1 / 102.2 / 102.3 / 102.4 / 102.5 / 102.6 / 102.7 / 102.8 / 102.9 / 103.0 / 103.1 / 103.2 / 103.3 / 103.4 / 103.5 / 103.6 / 103.7 / 103.8 / 103.9 / 104.0 / 104.1 / 104.2 / 104.3 / 104.4 / 104.5 / 104.6 / 104.7 / 104.8 / 104.9 / 105.0 / 105.1 / 105.2 / 105.3 / 105.4 / 105.5 / 105.6 / 105.7 / 105.8 / 105.9 / 106.0 / 106.1 / 106.2 / 106.3 / 106.4 / 106.5 / 106.6 / 106.7 / 106.8 / 106.9 / 107.0 / 107.1 / 107.2 / 107.3 / 107.4 / 107.5 / 107.6 / 107.7 / 107.8 / 107.9 / 108.0 / 108.1 / 108.2 / 108.3 / 108.4 / 108.5 / 108.6 / 108.7 / 108.8 / 108.9 / 109.0 / 109.1 / 109.2 / 109.3 / 109.4 / 109.5 / 109.6 / 109.7 / 109.8 / 109.9 / 110.0 / 110.1 / 110.2 / 110.3 / 110.4 / 110.5 / 110.6 / 110.7 / 110.8 / 110.9 / 111.0 / 111.1 / 111.2 / 111.3 / 111.4 / 111.5 / 111.6 / 111.7 / 111.8 / 111.9 / 112.0 / 112.1 / 112.2 / 112.3 / 112.4 / 112.5 / 112.6 / 112.7 / 112.8 / 112.9 / 113.0 / 113.1 / 113.2 / 113.3 / 113.4 / 113.5 / 113.6 / 113.7 / 113.8 / 113.9 / 114.0 / 114.1 / 114.2 / 114.3 / 114.4 / 114.5 / 114.6 / 114.7 / 114.8 / 114.9 / 115.0 / 115.1 / 115.2 / 115.3 / 115.4 / 115.5 / 115.6 / 115.7 / 115.8 / 115.9 / 116.0 / 116.1 / 116.2 / 116.3 / 116.4 / 116.5 / 116.6 / 116.7 / 116.8 / 116.9 / 117.0 / 117.1 / 117.2 / 117.3 / 117.4 / 117.5 / 117.6 / 117.7 / 117.8 / 117.9 / 118.0 / 118.1 / 118.2 / 118.3 / 118.4 / 118.5 / 118.6 / 118.7 / 118.8 / 118.9 / 119.0 / 119.1 / 119.2 / 119.3 / 119.4 / 119.5 / 119.6 / 119.7 / 119.8 / 119.9 / 120.0 / 120.1 / 120.2 / 120.3 / 120.4 / 120.5 / 120.6 / 120.7 / 120.8 / 120.9 / 121.0 / 121.1 / 121.2 / 121.3 / 121.4 / 121.5 / 121.6 / 121.7 / 121.8 / 121.9 / 122.0 / 122.1 / 122.2 / 122.3 / 122.4 / 122.5 / 122.6 / 122.7 / 122.8 / 122.9 / 123.0 / 123.1 / 123.2 / 123.3 / 123.4 / 123.5 / 123.6 / 123.7 / 123.8 / 123.9 / 124.0 / 124.1 / 124.2 / 124.3 / 124.4 / 124.5 / 124.6 / 124.7 / 124.8 / 124.9 / 125.0 / 125.1 / 125.2 / 125.3 / 125.4 / 125.5 / 125.6 / 125.7 / 125.8 / 125.9 / 126.0 / 126.1 / 126.2 / 126.3 / 126.4 / 126.5 / 126.6 / 126.7 / 126.8 / 126.9 / 127.0 / 127.1 / 127.2 / 127.3 / 127.4 / 127.5 / 127.6 / 127.7 / 127.8 / 127.9 / 128.0 / 128.1 / 128.2 / 128.3 / 128.4 / 128.5 / 128.6 / 128.7 / 128.8 / 128.9 / 129.0 / 129.1 / 129.2 / 129.3 / 129.4 / 129.5 / 129.6 / 129.7 / 129.8 / 129.9 / 130.0 / 130.1 / 130.2 / 130.3 / 130.4 / 130.5 / 130.6 / 130.7 / 130.8 / 130.9 / 131.0 / 131.1 / 131.2 / 131.3 / 131.4 / 131.5 / 131.6 / 131.7 / 131.8 / 131.9 / 132.0 / 132.1 / 132.2 / 132.3 / 132.4 / 132.5 / 132.6 / 132.7 / 132.8 / 132.9 / 133.0 / 133.1 / 133.2 / 133.3 / 133.4 / 133.5 / 133.6 / 133.7 / 133.8 / 133.9 / 134.0 / 134.1 / 134.2 / 134.3 / 134.4 / 134.5 / 134.6 / 134.7 / 134.8 / 134.9 / 135.0 / 135.1 / 135.2 / 135.3 / 135.4 / 135.5 / 135.6 / 135.7 / 135.8 / 135.9 / 136.0 / 136.1 / 136.2 / 136.3 / 136.4 / 136.5 / 136.6 / 136.7 / 136.8 / 136.9 / 137.0 / 137.1 / 137.2 / 137.3 / 137.4 / 137.5 / 137.6 / 137.7 / 137.8 / 137.9 / 138.0 / 138.1 / 138.2 / 138.3 / 138.4 / 138.5 / 138.6 / 138.7 / 138.8 / 138.9 / 139.0 / 139.1 / 139.2 / 139.3 / 139.4 / 139.5 / 139.6 / 139.7 / 139.8 / 139.9 / 140.0 / 140.1 / 140.2 / 140.3 / 140.4 / 140.5 / 140.6 / 140.7 / 140.8 / 140.9 / 141.0 / 141.1 / 141.2 / 141.3 / 141.4 / 141.5 / 141.6 / 141.7 / 141.8 / 141.9 / 142.0 / 142.1 / 142.2 / 142.3 / 142.4 / 142.5 / 142.6 / 142.7 / 142.8 / 142.9 / 143.0 / 143.1 / 143.2 / 143.3 / 143.4 / 143.5 / 143.6 / 143.7 / 143.8 / 143.9 / 144.0 / 144.1 / 144.2 / 144.3 / 144.4 / 144.5 / 144.6 / 144.7 / 144.8 / 144.9 / 145.0 / 145.1 / 145.2 / 145.3 / 145.4 / 145.5 / 145.6 / 145.7 / 145.8 / 145.9 / 146.0 / 146.1 / 146.2 / 146.3 / 146.4 / 146.5 / 146.6 / 146.7 / 146.8 / 146.9 / 147.0 / 147.1 / 147.2 / 147.3 / 147.4 / 147.5 / 147.6 / 147.7 / 147.8 / 147.9 / 148.0 / 148.1 / 148.2 / 148.3 / 148.4 / 148.5 / 148.6 / 148.7 / 148.8 / 148.9 / 149.0 / 149.1 / 149.2 / 149.3 / 149.4 / 149.5 / 149.6 / 149.7 / 149.8 / 149.9 / 150.0 / 150.1 / 150.2 / 150.3 / 150.4 / 150.5 / 150.6 / 150.7 / 150.8 / 150.9 / 151.0 / 151.1 / 151.2 / 151.3 / 151.4 / 151.5 / 151.6 / 151.7 / 151.8 / 151.9 / 152.0 / 152.1 / 152.2 / 152.3 / 152.4 / 152.5 / 152.6 / 152.7 / 152.8 / 152.9 / 153.0 / 153.1 / 153.2 / 153.3 / 153.4 / 153.5 / 153.6 / 153.7 / 153.8 / 153.9 / 154.0 / 154.1 / 154.2 / 154.3 / 154.4 / 154.5 / 154.6 / 154.7 / 154.8 / 154.9 / 155.0 / 155.1 / 155.2 / 155.3 / 155.4 / 155.5 / 155.6 / 155.7 / 155.8 / 155.9 / 156.0 / 156.1 / 156.2 / 156.3 / 156.4 / 156.5 / 156.6 / 156.7 / 156.8 / 156.9 / 157.0 / 157.1 / 157.2 / 157.3 / 157.4 / 157.5 / 157.6 / 157.7 / 157.8 / 157.9 / 158.0 / 158.1 / 158.2 / 158.3 / 158.4 / 158.5 / 158.6 / 158.7 / 158.8 / 158.9 / 159.0 / 159.1 / 159.2 / 159.3 / 159.4 / 159.5 / 159.6 / 159.7 / 159.8 / 159.9 / 160.0 / 160.1 / 160.2 / 160.3 / 160.4 / 160.5 / 160.6 / 160.7 / 160.8 / 160.9 / 161.0 / 161.1 / 161.2 / 161.3 / 161.4 / 161.5 / 161.6 / 161.7 / 161.8 / 161.9 / 162.0 / 162.1 / 162.2 / 162.3 / 162.4 / 162.5 / 162.6 / 162.7 / 162.8 / 162.9 / 163.0 / 163.1 /

acquérir des données mesurer, calculer, asservir...

DEPARTEMENT
OKalpha
SYSTEMES
SCIENTIFIQUE



adalab™

Le micro-ordinateur Apple II (500 000 exemplaires vendus au monde), est devenu un véritable ordinateur de laboratoire, de recherche et de contrôle de processus industriel, grâce aux différents matériels et logiciels proposés par le département scientifique d'ALPHA SYSTEMES.

MATERIELS

ADALAB™, système d'acquisition de mesures en temps réel, spécialement conçu pour contrôler tous types d'instruments scientifiques : spectrophotomètres, fluorimètres, photomètres, pHmètres, chromatographes, monitoring, etc.

Avec ADALAB, Apple peut acquérir des données, contrôler, piloter, asservir des températures, pressions, flux, vitesses, d.d.p., intensités, etc.

Les entrées de données ou sorties d'asservissements peuvent être digitales ou analogiques. ADALAB comporte trois horloges permettant d'effectuer des comptages, mesures ou asservissements au temps.

Différents accessoires autorisent l'amplification de signaux, l'acquisition simultanée de plusieurs signaux (jusqu'à 04), les acquisitions ultra rapides (jusqu'à 18 267 par seconde).

LOGICIELS ADALAB

Où se trouve la possibilité de programmer directement ADALAB en Basic, ALPHA SYSTEMES propose un ensemble de programmes (tous entièrement compatibles, permettant d'effectuer, sans aucune programmation, la manipulation et l'analyse des données.

VIDICHART™, visualisation en temps réel des données acquises par ADALAB, jusqu'à 4 voies simultanément. Modifications instantanées des axes et

des unités, déplacement des courbes les unes par rapport aux autres. Normalisation, transformation, intégration, déviation des courbes.

CURVE FITTER, ajustement d'une courbe aux résultats expérimentaux, calcul des paramètres, affichage graphique.

SCIENTIFIC PLOTTER, mise en forme des graphiques scientifiques professionnels. Paramétrages des axes, tracés en haute résolution. Hard-copy.

VIDIMEMORY, permet de stocker en mémoire vive, donc à grande vitesse, de très grandes quantités de mesures.

VIDISAMPLER, permet d'acquérir automatiquement 1 à 4 voies d'entrées en temps réel pendant qu'un autre programme est exécuté simultanément sur l'ordinateur.

STRIPCHARTER, transforme votre imprimante en table traçante pour dessiner jusqu'à 4 ensembles simultanés de points expérimentaux.

LAB DATA MANAGER, système complet combinant les fonctionnalités de VIDICHART, VIDISAMPLER, VIDIMEMORY et STRIPCHARTER.

VARICALC, calculs, optimisations, simulations en temps réel.

AUTRES LOGICIELS SCIENTIFIQUES

Le département Scientifique d'ALPHA SYSTEMES propose également, pour APPLE, un grand nombre de programmes scientifiques et statistiques comme : inversion de matrices, calcul de racines d'un polynôme, analyseur de FOURRIER, simulateur logique, analyseur de lignes, analyseur de réseaux de conductance pour liquide, analyseur harmonique, analyseur de fonction de transfert, etc.

NOTRE CATALOGUE GRATUIT ET NOTRE LISTE DE DISTRIBUTEURS SONT A VOTRE DISPOSITION SUR SIMPLE DEMANDE.

OKalpha departement
SYSTEMES diffusion

29, bd gambetta - 38000 grenoble - tél. 76/43.19.97

BIMP

micro-informatique
une vraie boutique "micro"
sur lyon!

CONCESSIONNAIRE AGRÉÉ

 **apple**

DISTRIBUTEUR AGRÉÉ

IBM

ORDINATEUR  PERSONNEL
... DES PROGRAMMES PROFESSIONNELS
EN DÉMONSTRATION!..

150 M² A VOTRE SERVICE
OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI

— SAV ASSURÉ —

20 RUE SERVIENT

face préfecture — **69003 LYON**

tél. (7) 860.84.27

VISIDEX™

**Un gestionnaire de données
au service de l'utilisateur**



Visidex : une boîte de fiches
cartonnées intelligente

Agenda, bloc-notes ou gestion de fichiers ? Visidex, nouveau venu dans la série des Visicalc (calcul), Visiplot (tracé) et autres Visifile (traitement de fichiers), assume un peu toutes ces fonctions à la fois : une nouvelle manière de considérer l'informatique dégagée de son attirail technique ; un logiciel au service de l'utilisateur.

POUR employer une métaphore, Visidex peut se comparer à une boîte de fiches cartonnées intelligentes. À l'aide de simples mots-clés, il est possible de retrouver un ensemble de fichiers ou un rendez-vous important.

En réalité, à l'instar de Visicalc, il ne s'agit pas d'un logiciel d'application mais plutôt d'un aide précieux qui se conforme aux volontés de l'utilisateur.

Des versions pour Apple III et IBM PC sont disponibles, mais nous n'avons essayé que celle qui

fonctionne sur l'Apple II.

La configuration nécessaire au fonctionnement de ce programme se compose d'un Apple II doté de 48 Ko de mémoire vive et d'un lecteur de disque.

Un deuxième lecteur, une imprimante et une carte horloge peuvent être ajoutés au système, afin d'exploiter au mieux le programme.

Ce logiciel est livré sous la forme d'un petit classeur réunissant la disquette programme (protégée contre la copie), ainsi

qu'une documentation en français, très complète. Elle constitue, en fait, un véritable cours d'introduction à Visidex.

Des fiches encore des fiches...

Le programme se charge automatiquement et, peu de temps après, un message apparaît à l'écran demandant à l'utilisateur s'il possède une carte horloge ou une ROM pour les caractères minuscules. Dans le cas où vous ne possédez ni l'un ni l'autre, vous répondez par « Return ».

L'ordinateur requiert alors l'introduction de la date sous la forme « mois/jour/année ». Cette opération terminée, la disquette ne sert plus à rien. En effet, le programme est complètement stocké en mémoire centrale et la mémorisation des don-

nées effectuée sur une disquette formatée afin de faciliter les sauvegardes d'informations.

Comme il s'agit de la première utilisation du programme, celui-ci affiche :

```
NOVISIDEX DATA DISK
FRASEL $6 DI (Y/N) ?
```

Desirant formater cette nouvelle disquette, nous tapons « Y ».

La disquette se formate et, une minute plus tard, le programme demande de lui affecter un nom. A cette requête, nous répondons simplement Micro-Systemes.

Le lecteur de disquettes « ronronne », puis apparaissent à l'écran diverses indications concernant le nom du disque, sa date de création, sa dernière date de fonctionnement, le nombre de caractères utilisés et de mots-clés disponibles.

Il ne nous reste plus qu'à nous plonger dans les différentes utilisations de ce logiciel.

Quel est son emploi ? Imaginez une boîte de fiches cartonnées, sur lesquelles vous pouvez écrire toutes les informations désirées. Lorsqu'une information paraît intéressante, celle-ci est soulignée. Plus tard, il vous sera possible de retrouver toutes les fiches comportant ces informations, à partir des mots-clés correspondant à ces indications soulignées.

En réalité, changez le mot « cartonnée » par « informatique » et vous aurez une idée exacte de ce qu'offre Visidex.

La taille maximale d'une fiche est limitée à celle d'un carton, ce qui peut, malheureusement, être un peu réduit pour nombre d'applications. Sur une fiche cartonnée, il est toujours possible de réduire la taille de l'écriture, mais non en informatique : ici les limitations de l'Apple avec 40 caractères par ligne deviennent critiques.

Neanmoins, il est toujours possible de se tirer d'affaire avec l'emploi des mots-clés. Le texte sera écrit sur plusieurs fiches,

mais répertoriées avec les mêmes index.

Un petit éditeur permet de remplir facilement une fiche en déplaçant un curseur sur l'écran, à l'aide des caractères de contrôles CTRL-A, CTRL-S, CTRL-W et CTRL-Z que correspondent respectivement à un déplacement du curseur vers la gauche, la droite, le haut ou le bas.

Il est possible d'obtenir des caractères inverses ou élignants. De plus, la présence d'une mémoire « tampon » très efficace autorise la suppression d'une ligne de texte (touche CTRL-D) pour la faire réapparaître ailleurs (touche CTRL-I) si besoin est.

La taille de cette mémoire est de 100 lignes de 5 caractères, soit de 5 fiches. Le transfert des informations d'une fiche à une autre se réalise donc aisément.

L'ensemble des commandes disponibles est présenté figure 1.

Lorsque l'on désire créer un mot-clé, il suffit de taper « - » suivi de « K » (pour Keywords), puis d'utiliser les flèches gauche et droite (« - » « + ») pour positionner le curseur sur la première lettre du mot choisi et de frapper C pour l'ajouter à la liste des mots-clés qui apparaissent au bas de l'écran sur fond inverse.

Il est indispensable qu'il y ait au moins un mot-clé pour pouvoir sauvegarder une fiche sur disquette.

L'opération de sauvegarde est réalisée par /KP. Pour retrouver une fiche particulière, il suffit de taper /KCi puis d'introduire le mot-clé désiré afin de voir apparaître l'ensemble des fiches enregistrées sous cet indicateur. Appuyer sur « - » permet de passer à la fiche suivante, tandis que la touche « Return » sélectionne l'une de ces fiches pour une éventuelle modification.

Un aspect intéressant il est possible, à tout moment, d'afficher la liste des mots-clés avec le nombre de fiches associées à chacun d'entre eux. Pour ce faire, il suffit de taper /P « Return » suivi de I (pour « Index »).

Grilles de données et calendrier perpétuel

Ce logiciel, outre les possibilités que nous avons mentionnées, offre d'autres avantages : la capacité de créer des grilles de données en est un.

Constituer un modèle de fiche supprime la nécessité de définir pour chaque fiche les mots-clés qu'elle contient. Une fois la grille de données créée, le programme déterminera lui-même les termes à définir comme mots-clés.

Grâce à cette facilité, il est possible d'utiliser Visidex comme un simple gestionnaire de fichier (fig. 2), tout en disposant des capacités annexes qu'il procure.

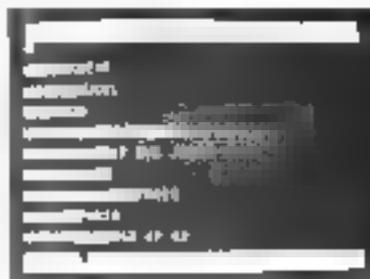


Fig. 2 - Série d'un enregistrement à l'aide d'une grille de données.

Pour rechercher un enregistrement, il suffit d'entrer la commande « nom de la grille » & « indicateur recherché ». Par exemple, s'il s'agit d'un fichier d'adresses et que vous souhaitez obtenir la totalité des enregistrements des personnes situées dans une même ville, vous devrez taper :

```
ADRESSE & LYON
```

en supposant que la grille de données s'intitule ADRESSE.

De plus, lorsque le nom d'une rubrique est affichée en vidéo inverse, les informations correspondant à celle-ci ne seront pas imprimées. L'édition d'étiquettes devient ainsi à la portée de tout un chacun.

Il est aussi possible de rechercher des enregistrements à l'aide de relations numériques. Dans un premier temps, il faut faire

TABLEAU SYNOPTIQUE DES COMMANDES VISIDEX

MODE EDITION

/	~	CTRL	I	Q	C	T	W	A	S	Z	F	B	V	E	X	R	K	Y	
Supprimer la ligne	Supprimer la page																		

MODE COMMANDE

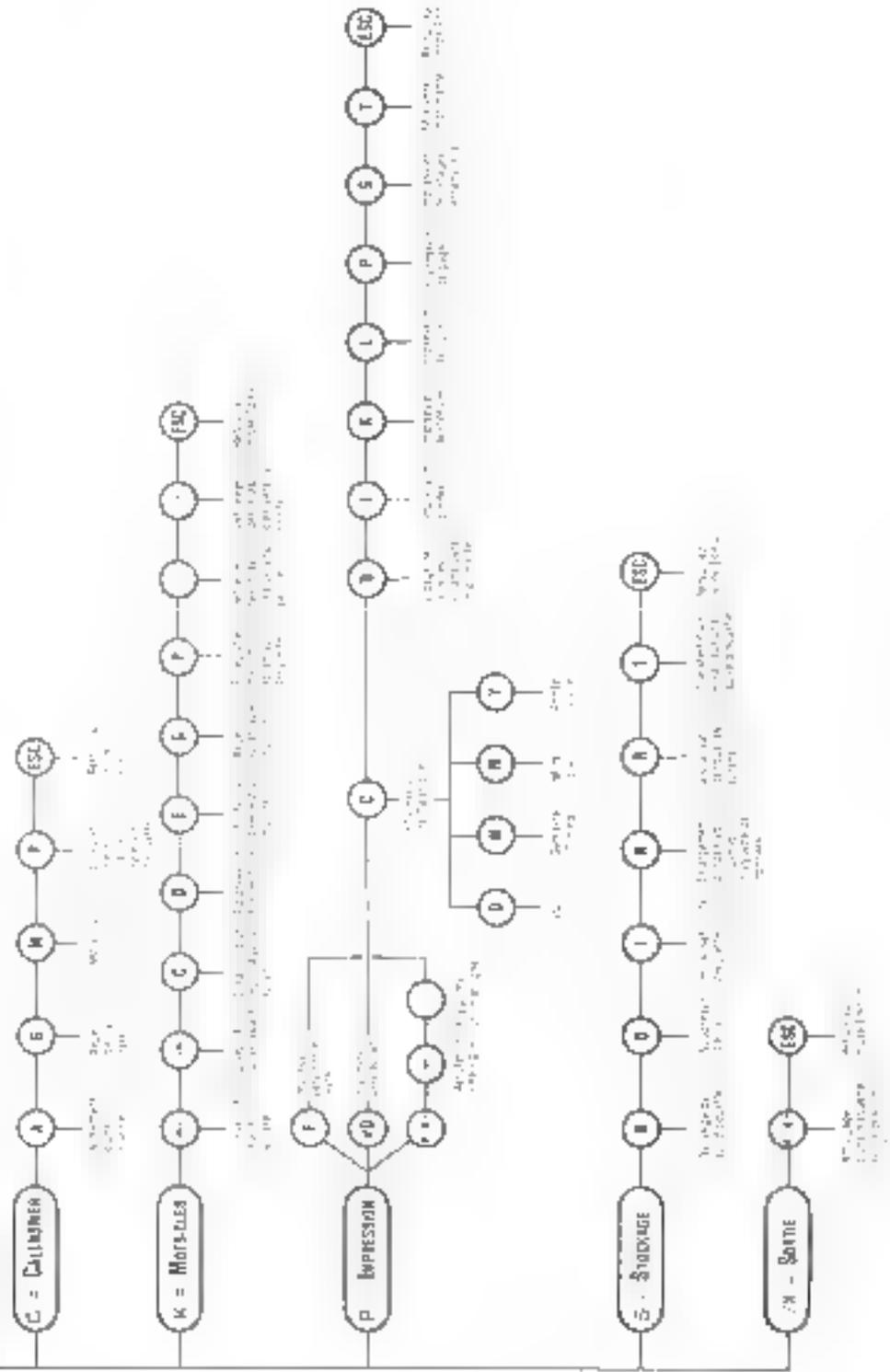
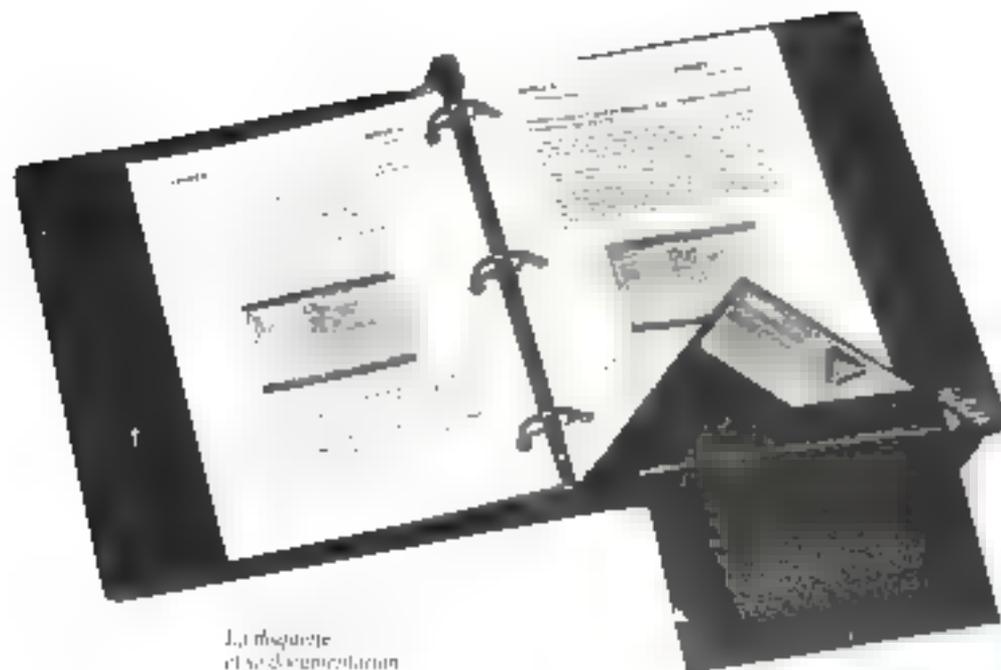


Fig 1 - Tableau synoptique des commandes Visidex



La disquette
et le documentaire

suivre le nom de la rubrique concernée par «>» puis introduire un opérateur mathématique de comparaison tel que «=», «<», «>» ou «<=», lors de la sélection des fiches.

Par exemple, pour sélectionner les fiches de toutes les personnes de moins de 45 ans, il suffira de taper la commande suivante :

/K G ADRESSE & AGE < 45

Une autre utilisation intéressante de Visidex consiste à l'employer comme un agenda automatique. Il est possible en effet d'afficher, lors de la mise en marche du micro-ordinateur, une ou plusieurs fiches en relation avec la date.

La création de fiche agenda ne pose pas de difficulté particulière.

Après avoir constitué cette fiche à l'aide de l'éditeur, il faut la sauvegarder grâce à la commande /C /C pour Calendrier, puis taper P.

Le message «PUT DATE SCREEN» apparaît, demandant l'introduction du mois et du

jour associés à cette fiche. L'information fournie de l'agenda peut alors être entrée.

Des lors, le programme pose une question concernant le nombre de jours pendant lesquels vous voulez que cette information apparaisse à l'écran avant la date de sauvegarde. En répondant 10, cette fiche apparaîtra pendant dix jours, pour vous prévenir d'un quelconque événement, par exemple. Le nombre de jours est limité à quinze.

Lorsque vous répondez par «N» aux questions portant sur le mois et le jour, l'ordinateur fait apparaître cette fiche à chaque mise en marche, particularité qui peut s'avérer intéressante pour certaines applications.

L'édition des informations sur imprimante s'effectue grâce à la commande /P. Cette fonction est bien développée car il est possible de choisir entre différentes options, depuis l'impression d'une seule ligne d'une fiche, jusqu'à l'édition de toute une disquette.

Conclusion

Le logiciel Visidex est un bon produit, qui, malheureusement, souffre d'un prix de commercialisation un peu élevé : 2 000 F.

En outre, sur l'Apple, il n'utilise pas les possibilités offertes par les cartes «80 colonnes».

Nonobstant, nous pourrions estimer qu'il s'agit d'une application intéressante qui devrait voir de nombreuses autres versions et améliorations. En particulier signalons qu'il fonctionne aussi sous le système Visium, et qu'il est alors possible de l'interfacer avec «ses grands frères», Visicalc, Visiplan, etc. ■

J. RIBENT

Visidex de Vbsicorp

Logiciel remplissant les fonctions de base-note, aide-mémoire, agenda automatique et gestion de fichiers.

Importateur : Métrologie.
Prix : 2 000 F.

Configuration : Apple II + 1 drive, Apple III, IBM PC.

Présentation : Un classeur comprenant la disquette et un manuel en français.

Performance : + + + +

Facilité d'emploi : + + + + +

Documentation : + + + +

Points forts :

- Nombreuses utilisations possibles

- Très souple d'emploi.

- Grande facilité d'utilisation.

- Temps de réponse.

Points faibles :

- Pas de format variable des fiches et donc limitation de leur taille.

- Livré sans «duplicata» de la disquette programme.

- Prix élevé pour une utilisation personnelle.

- Pas d'interfaçage aux cartes «80 colonnes» de l'Apple.

LE N°1 DES DISTRIBUTEURS DE LOGICIELS

vous propose en France
plus de 200 logiciels disponibles,
fonctionnant sur plus de 100 équipements différents.

Votre temps est précieux,
ayez le bon réflexe,
appelez un grand spécialiste du logiciel.
Lifeboat assure l'assistance technique
et le suivi des logiciels,
ainsi que la formation.

IBM PC DEC RAINBOW
LOGICIELS 10 BITS

Demandez le catalogue ou informez-vous :

Lifeboat Associates

Lifeboat France

Nouvelle adresse : 70, Avenue d'Argenteuil - 92800 ASNIERES. Tél. 703.08.04 - 790.08.47. Télex : LBPRA 620184 F
Lifeboat est présent à l'Exposition Internationale des logiciels de Paris 1983.

Point de vente agréé
Lifboat France



Le premier Centre d'Études en Micro-**Informatique Appliquée** présente en démonstration permanente de multiples applications, parmi lesquelles :

• votre facturation, vos stocks,
• votre comptabilité, votre paie,
• votre traitement de textes,
• votre gestion de fichiers,
• la gestion des cabinets
d'expertise comptable.

sur ordinateur personnel Digital

RAINBOW 100

Le vocallon agréé de CEMIA est d'offrir un nouveau service aux utilisateurs professionnels. Ce centre, en effet, se propose d'informer et d'orienter le choix des PME-PMI, professions libérales, artisans, commerçants, administrateurs vers des solutions concrètes et adaptées.
CEMIA - Toute expertise informatique professionnelle, claire et précise, toutes les garanties d'un service de haut niveau.

CEMIA

Centre d'études en Micro-**Informatique Appliquée**
29-31, rue Lauriston, 75116 PARIS - Tél : 727.34.01

DISTRIBUTEUR AGRI
digital
ORDINATEURS PERSONNELS

SERVICE LECTEURS N° 107

Le nouveau Synthé de Michel Morel est Arrivé

en KIT*
1185 T.T.C.



synthé II

Le synthétiseur vocal
qui **PARLE** et qui **CHANTE**

VOCABULAIRE ILLIMITÉ

- Faible encombrement 19 x 11 x 4,5 cm
- Programme éplinkse sur 4 K Ram (et 1 K RAM)
- Alimentation Section : accumulateur, autorisée 9h (15h en option)
- Clavier de 29 touches phonétiques + 5 touches de commande
- Interface parallèle type centronics — en standard
port type RS 232C en option
- Aussi simple d'emploi qu'une imprimante:
Exemple, un bascu. | Proj. | SAVA MERRI
- Option "tous inclus" permet le chant, en automatique
- Carte tous métaillons sérigraphiée — Clavier à membrane
- Notice de montage détaillée

• demandez notre liste de prix pour le kit ou tout montage

Grâce à son clavier Synthé
fonctionne de manière autonome:
PROTHÈSE VOCALE

* Kit complet sauf batterie HP et chargeur 9 V 100mA

Sonorisez vos programmes ! Démonstration sur ZENITH Z100 et DRAGON 32

Vendu exclusivement par

electrel

Distributeur ZENITH DRAGON CASIO.

13 Boulevard Marechal Juin, Caen - 14000 - Tél (31) 93.74 (0)

pour votre apple

carte AD8088

16 bits CP/M-86

APPLESOFT ultra-rapide !

La carte AD8088 ajoute le microprocesseur 8088 à votre Apple et le met en compétition directe avec les grands 16 bits du marché. Il peut ainsi utiliser CP/M-86 (et bien sûr MS-DOS) en format compatible Soft-card Microsoft.

La carte d'extension mémoire AD128 permet d'ajouter à 192K la mémoire centrale (dont 17K disponibles).

Avec le processeur arithmétique rapide 8087 associé, votre Apple peut devenir un véritable calculateur scientifique, à une vitesse époustouflante.



La carte AD8088 permet, en prenant en charge certaines instructions sans modifier une seule ligne du Basic, de diviser par un coefficient de 2 à 4 le temps d'exécution de tout programme écrit en APPLESOFT. AD8088 est également livré avec un programme de gestion temps réel d'événements.

- Carte processeur AD8088 HT 3355 F
- Carte mémoire AD128 HT 4210 F
- Processeur arithmétique rapide HT 3275 F
- CP/M-86 HT 4190 F



carte 6809

votre Apple est trop lent ?

Enfichez la carte 6809, exécutez le programme configuration... c'est tout ! Votre Apple (via Pascal et Fortran 30) a 300% plus vite ! Sans même avoir à recompiler les programmes.

Cette carte transforme l'Apple II 8 bits en une machine "16 bits 14e" augmentant le fonctionnement simultané du 6809 et du 6802.

Avec la kit assembleur, vous pourrez programmer en assembleur 6809 et entrer dans le monde du multi-traitement.

Le kit basic 09 vous offre un langage Basic sous le 59 d'une vitesse et d'une performance époustouflante. Mais, O S9, c'est aussi la gestion d'une mémoire centrale plus grosse et la multiprogrammation !



- Carte 6809 avec le kit Pascal HT 4130 F
- Carte 6809 avec Basic 09 HT 4350 F
- Kit logiciel Pascal seul HT 690 F
- Kit logiciel Assembleur HT 465 F
- Kit 4K Macro Assembleur HT 690 F
- Kit 09 debugger et déassembleur HT 305 F
- Kit logiciel O 59 et Basic 09 HT 3445 F



32,64 et 128 Ko

Cartes d'extension mémoire

Votre Apple peut disposer de plus de 48 ou 64 Ko. Nous proposons des cartes d'extension qui peuvent être utilisées seules ou combinées ensemble avec les cartes 16 Ko dans un même Apple pour doubler très largement la mémoire centrale.

L'espace mémoire supplémentaire est utilisable en totalité ou en partie par APPLESOFT, INTEGER, PASCAL, FORTRAN, PILOT, CP/M, USA, VISICALC.



Chacune des cartes est livrée avec trois logiciels : **MOVEDOS** : renvoie le DOS dans la carte d'extension, offrant ainsi 10 Ko supplémentaires.

RAMEXPAND : permet d'utiliser les cartes pour stocker et charger des sous-routines, segments de programmes et bases, x Images ou, Appasoft.

DISK EMULATOR : permet à une ou plus de ces cartes mémoire d'être considérées par DOS, PASCAL, ou CP/M, comme un disque.

Programmes et données peuvent ainsi être lus, écrits, copiés, copiés, copiés avec des performances sans rapport avec celles de la disquette. Mais ailleurs, nous proposons le logiciel **VC-EXPAND** permettant d'utiliser les **RAM CARDS** pour augmenter la taille disponible avec **VISICALC** jusqu'à 177 Ko avec une 128 K et une 32 K !

VC-EXPAND 80 permet avec une carte 80 coconnes de disposer de **VISICALC** sur 80 coconnes.

- 32K RAM Card avec les 3 logiciels HT 2150 F
- 64 K RAM Card avec les 3 logiciels HT 3300 F
- 128K RAM Card avec les 3 logiciels HT 4175 F
- VC-EXPAND HT 505 F
- VC-EXPAND 80 HT 860 F



Photo: IT

alpha **departement**
SYSTEMES **diffusion**

29, bd gambetta - 38000 grenoble - tél. 76/43.19.97



Presse internationale... les tendances

Par Pierre GOUJON

Est-ce que vous croyez que les ordinateurs pourront vraiment, un jour, être gentils, amicaux, aimables, bienveillants, serviables, courtois, sociables, amènes, civils, urbains, avenants, prévenants, sympathiques, obligeants, affables, humains ? Le développement de l'informatique domestique donne lieu à des projections bien surprenantes. Mais, à quelle sauce mettre ce « friendly » souvent cité dans la littérature et qui traduit un souci de plus en plus affirmé d'adoucir un peu les angles de la communication avec l'ordinateur ? Maintenant que ce dernier pénètre dans les chaumières, on se préoccupe donc, en effet, de l'agrémenter d'un zeste d'urbanité bon teint. Le charme discret de l'ordinateur bourgeois...

Mais, avant tout, et puisque ces colonnes sont placées sous le signe de l'urbanité, voici une lettre de M. Gilles Martin, directeur du Centre de Recherche et de Développement de la CISI, qui sollicite un droit de réponse à propos d'un passage de la « Presse Internationale... » du numéro 27 de Micro-Systèmes.

- Fait-il avec intérêt votre article sur « La Presse internationale - les tendances » publié en janvier 1983 ?

En tant qu'animateur du groupe API de l'AFITT et président de l'Association EURO-API de la Communauté Européenne, comment utiliser un droit de réponse dans votre journal ?

Vous citez le « célèbre » professeur Dijkstra dont vous rappelez une traduction de ses propos dans deux revues américaines. Je pense qu'ils n'engagent que son auteur et que les « nous » qui suivent - qu'il utilise pour rapprocher des habitudes habituelles en campagne électorale médiatique, il en restera toujours quelque chose.

Il est vrai que le plurième API est mal compris par beau-

coup de personnes et je me souviens de notes amicales cédées en Hollande, en 1978, aux tenants de la « programmation structurée » - séance publique avec Mills, auteur IBM bien connu. L'importance de la spécification d'une application en tant qu'ensemble de fonctionnelles agissant sur des structures normalisées de données, c'est-à-dire la vue à la fois ensembliste et algébrique, n'est apparue que bien après les premiers écrits de l'équipe Dijkstra.

Est-ce par ma déformation intellectuelle le due à API ? Est-ce par une certaine idée de la logique ? Ou par le respect d'un certain idéal démocratique ?

Ni l'un ni l'autre dans le passé des langages comme Cobol ou Basic, du fait de l'appauvrissement intellectuel qu'ils impliquent - et incidemment pour leur manque de productivité industrielle - je ne me suis jamais permis des phrases aussi tranchantes que celles de M. Dijkstra.

Je m'en souviens qu'il signe en tant que conseiller scientifique de Burroughs : « il est vrai en Hollande ! A l'en croire, toute idée nouvelle doit être condamnée et j'aimerais savoir quels projets réels ont été conduits

avec succès selon les méthodes préconisées.

Il est vrai que le langage API dérange beaucoup les milieux universitaires. Chercher dans les mains des élèves un langage non structuré, c'est-à-dire non policier, et interactif, c'est-à-dire ignorant l'interface obligatoire du corps professoral, voilà bien une idée d'archaïsme ! Que le milieu industriel s'y intéresse alors que les tenants de la normalisation enseignante l'ont édulcoré, voilà bien un crime de lèse-majesté - c'est d'ailleurs l'attitude que nous connaissons en France.

Après un lent pèlerinage informatique (Assemblée, Fortran, Algol, Simula, Formac...), j'ai rencontré API en 1970 et je ne m'en suis pas tenu ! Etant porteur de dangereuses idéologies résolument progressistes, je devrais être soit interjeté, soit fusillé, pour suivre la violence verbale de Dijkstra.

La si nous avions raison ? Est-ce que l'important n'est pas finalement une approche conceptuelle saine et productive ? Et puis, pour votre Perlis, l'un des pères de l'informatique - « API est plus français qu'anglais » - nous revendiquons en France une école de penser différente de la tradi-

tionnelle approche anglo-saxonne style victorienne.

Afin de vous permettre de mieux percevoir le monde API, je vous adresse un exemplaire du programme des journées sur API et l'enseignement que nous organisons prochainement dans le cadre de l'AFITT. Vous pourrez constater que nous savons y affirmer notre particularité sans chercher à jeter l'anathème sur d'autres cultures informatiques.

Edsger W. Dijkstra, attaché de recherche chez Burroughs, est également professeur à l'Université de Technologie d'Eindhoven, aux Pays-Bas. Il est connu pour ses travaux sur la théorie de la programmation. Il a participé à la conception de la première version d'Algol 60. Ses principaux ouvrages sont : « Structured Programming », Academic Press, New York, 1973, et « A Discipline of Programming », Prentice-Hall, 1976. Comme vous avez pu le constater, il est aussi connu pour ses paroles « définitives ».

Vous avez dit « Bum » ?

La lettre de M. Martin m'a d'abord plongé dans des abîmes d'angoisse. Et si j'avais mal interrompu la phrase de Dijkstra ? Voici la fin de la citation : « API... crées à new génération de langage hauts... »

« Bum... c'est un truc à rien... » Qui c'est men ça et j'espère ne pas avoir à expliquer un nouveau droit de reprise à M. Martin avec une pour traduction immédiate. Ce qui va certainement ressembler à M. Martin c'est que l'auteur de l'article de *Byte* auquel j'ai fait allusion (Jerry Pournelle) a reçu pour sa part (il le dit dans *Byte* de mars 1983) une salve d'insultes à la fois pour avoir «... les dérivations de Dijkstra pour les avoir critiqués... » Pour sa part, il ne semble que cela ne lui ait pas approuvé. De plus, je n'ai jamais considéré les outrances de plume ou une des arguments sérieux. Il lui venille donc bien que toute sa prose n'ait pas m'accuser de complot dans un journal.

«... les dérivations de Dijkstra pour les avoir critiqués... » peuvent paraître quelque peu académiques. Elles s'inscrivent dans une perspective

de recherche dans les sciences et des techniques. Courants de pensée affrontent, mesurent, s'éliminent, et leurs antagonismes s'expriment en termes de fécondation avec, on filigrane, les oppositions traditionnelles de l'expérience, travail intellectuel, travail manuel. Des considérations de sur-

croisement de la recherche culturelle reposent au glan français sur ce domaine de recherche. Ainsi donc tout choisit selon les choix de la recherche. Mais, tout de même, il semble qu'on devrait nous rajouter quelques considérations sur la culture dans lesquelles nous nous engageons.

Mais, tout de même, il semble qu'on devrait nous rajouter quelques considérations sur la culture dans lesquelles nous nous engageons.

«... les dérivations de Dijkstra pour les avoir critiqués... » peuvent paraître quelque peu académiques. Elles s'inscrivent dans une perspective de recherche dans les sciences et des techniques. Courants de pensée affrontent, mesurent, s'éliminent, et leurs antagonismes s'expriment en termes de fécondation avec, on filigrane, les oppositions traditionnelles de l'expérience, travail intellectuel, travail manuel. Des considérations de surcroisement de la recherche culturelle reposent au glan français sur ce domaine de recherche. Ainsi donc tout choisit selon les choix de la recherche. Mais, tout de même, il semble qu'on devrait nous rajouter quelques considérations sur la culture dans lesquelles nous nous engageons.

que ce langage soit plus adapté aux applications scientifiques et à la pédagogie qu'à la gestion des fichiers séquentiels indexés même si vous arrivez à gérer des bases de données avec. Quant au Basic, providence des possesseurs de micro-ordinateurs, phénomène qu'il ne faut pas négliger, il demeure, en dépit de sa popularité, bien modeste, etc. Inutile de poursuivre l'inventaire, on n'en sortirait pas. Objectifs donc qui varient selon ce que l'informatique signifie pour vous. Développement de systèmes ? Théorie de la programmation ? Mise au point de programmes ? Documentation ? Calcul numérique ? Applications de gestion ? Technique domestique ?

«... les dérivations de Dijkstra pour les avoir critiqués... » peuvent paraître quelque peu académiques. Elles s'inscrivent dans une perspective de recherche dans les sciences et des techniques. Courants de pensée affrontent, mesurent, s'éliminent, et leurs antagonismes s'expriment en termes de fécondation avec, on filigrane, les oppositions traditionnelles de l'expérience, travail intellectuel, travail manuel. Des considérations de surcroisement de la recherche culturelle reposent au glan français sur ce domaine de recherche. Ainsi donc tout choisit selon les choix de la recherche. Mais, tout de même, il semble qu'on devrait nous rajouter quelques considérations sur la culture dans lesquelles nous nous engageons.

Faut-il chercher à (tout) comprendre

«... les dérivations de Dijkstra pour les avoir critiqués... » peuvent paraître quelque peu académiques. Elles s'inscrivent dans une perspective de recherche dans les sciences et des techniques. Courants de pensée affrontent, mesurent, s'éliminent, et leurs antagonismes s'expriment en termes de fécondation avec, on filigrane, les oppositions traditionnelles de l'expérience, travail intellectuel, travail manuel. Des considérations de surcroisement de la recherche culturelle reposent au glan français sur ce domaine de recherche. Ainsi donc tout choisit selon les choix de la recherche. Mais, tout de même, il semble qu'on devrait nous rajouter quelques considérations sur la culture dans lesquelles nous nous engageons.

«... les dérivations de Dijkstra pour les avoir critiqués... » peuvent paraître quelque peu académiques. Elles s'inscrivent dans une perspective de recherche dans les sciences et des techniques. Courants de pensée affrontent, mesurent, s'éliminent, et leurs antagonismes s'expriment en termes de fécondation avec, on filigrane, les oppositions traditionnelles de l'expérience, travail intellectuel, travail manuel. Des considérations de surcroisement de la recherche culturelle reposent au glan français sur ce domaine de recherche. Ainsi donc tout choisit selon les choix de la recherche. Mais, tout de même, il semble qu'on devrait nous rajouter quelques considérations sur la culture dans lesquelles nous nous engageons.

«... les dérivations de Dijkstra pour les avoir critiqués... » peuvent paraître quelque peu académiques. Elles s'inscrivent dans une perspective de recherche dans les sciences et des techniques. Courants de pensée affrontent, mesurent, s'éliminent, et leurs antagonismes s'expriment en termes de fécondation avec, on filigrane, les oppositions traditionnelles de l'expérience, travail intellectuel, travail manuel. Des considérations de surcroisement de la recherche culturelle reposent au glan français sur ce domaine de recherche. Ainsi donc tout choisit selon les choix de la recherche. Mais, tout de même, il semble qu'on devrait nous rajouter quelques considérations sur la culture dans lesquelles nous nous engageons.

«... les dérivations de Dijkstra pour les avoir critiqués... » peuvent paraître quelque peu académiques. Elles s'inscrivent dans une perspective de recherche dans les sciences et des techniques. Courants de pensée affrontent, mesurent, s'éliminent, et leurs antagonismes s'expriment en termes de fécondation avec, on filigrane, les oppositions traditionnelles de l'expérience, travail intellectuel, travail manuel. Des considérations de surcroisement de la recherche culturelle reposent au glan français sur ce domaine de recherche. Ainsi donc tout choisit selon les choix de la recherche. Mais, tout de même, il semble qu'on devrait nous rajouter quelques considérations sur la culture dans lesquelles nous nous engageons.

«... les dérivations de Dijkstra pour les avoir critiqués... » peuvent paraître quelque peu académiques. Elles s'inscrivent dans une perspective de recherche dans les sciences et des techniques. Courants de pensée affrontent, mesurent, s'éliminent, et leurs antagonismes s'expriment en termes de fécondation avec, on filigrane, les oppositions traditionnelles de l'expérience, travail intellectuel, travail manuel. Des considérations de surcroisement de la recherche culturelle reposent au glan français sur ce domaine de recherche. Ainsi donc tout choisit selon les choix de la recherche. Mais, tout de même, il semble qu'on devrait nous rajouter quelques considérations sur la culture dans lesquelles nous nous engageons.

Ordinateur, mon ami

«... les dérivations de Dijkstra pour les avoir critiqués... » peuvent paraître quelque peu académiques. Elles s'inscrivent dans une perspective de recherche dans les sciences et des techniques. Courants de pensée affrontent, mesurent, s'éliminent, et leurs antagonismes s'expriment en termes de fécondation avec, on filigrane, les oppositions traditionnelles de l'expérience, travail intellectuel, travail manuel. Des considérations de surcroisement de la recherche culturelle reposent au glan français sur ce domaine de recherche. Ainsi donc tout choisit selon les choix de la recherche. Mais, tout de même, il semble qu'on devrait nous rajouter quelques considérations sur la culture dans lesquelles nous nous engageons.

«... les dérivations de Dijkstra pour les avoir critiqués... » peuvent paraître quelque peu académiques. Elles s'inscrivent dans une perspective de recherche dans les sciences et des techniques. Courants de pensée affrontent, mesurent, s'éliminent, et leurs antagonismes s'expriment en termes de fécondation avec, on filigrane, les oppositions traditionnelles de l'expérience, travail intellectuel, travail manuel. Des considérations de surcroisement de la recherche culturelle reposent au glan français sur ce domaine de recherche. Ainsi donc tout choisit selon les choix de la recherche. Mais, tout de même, il semble qu'on devrait nous rajouter quelques considérations sur la culture dans lesquelles nous nous engageons.

Basic ain't the language of love

«... les dérivations de Dijkstra pour les avoir critiqués... » peuvent paraître quelque peu académiques. Elles s'inscrivent dans une perspective de recherche dans les sciences et des techniques. Courants de pensée affrontent, mesurent, s'éliminent, et leurs antagonismes s'expriment en termes de fécondation avec, on filigrane, les oppositions traditionnelles de l'expérience, travail intellectuel, travail manuel. Des considérations de surcroisement de la recherche culturelle reposent au glan français sur ce domaine de recherche. Ainsi donc tout choisit selon les choix de la recherche. Mais, tout de même, il semble qu'on devrait nous rajouter quelques considérations sur la culture dans lesquelles nous nous engageons.

«... les dérivations de Dijkstra pour les avoir critiqués... » peuvent paraître quelque peu académiques. Elles s'inscrivent dans une perspective de recherche dans les sciences et des techniques. Courants de pensée affrontent, mesurent, s'éliminent, et leurs antagonismes s'expriment en termes de fécondation avec, on filigrane, les oppositions traditionnelles de l'expérience, travail intellectuel, travail manuel. Des considérations de surcroisement de la recherche culturelle reposent au glan français sur ce domaine de recherche. Ainsi donc tout choisit selon les choix de la recherche. Mais, tout de même, il semble qu'on devrait nous rajouter quelques considérations sur la culture dans lesquelles nous nous engageons.

Mettez un franc dans la fente

«... les dérivations de Dijkstra pour les avoir critiqués... » peuvent paraître quelque peu académiques. Elles s'inscrivent dans une perspective de recherche dans les sciences et des techniques. Courants de pensée affrontent, mesurent, s'éliminent, et leurs antagonismes s'expriment en termes de fécondation avec, on filigrane, les oppositions traditionnelles de l'expérience, travail intellectuel, travail manuel. Des considérations de surcroisement de la recherche culturelle reposent au glan français sur ce domaine de recherche. Ainsi donc tout choisit selon les choix de la recherche. Mais, tout de même, il semble qu'on devrait nous rajouter quelques considérations sur la culture dans lesquelles nous nous engageons.

«... les dérivations de Dijkstra pour les avoir critiqués... » peuvent paraître quelque peu académiques. Elles s'inscrivent dans une perspective de recherche dans les sciences et des techniques. Courants de pensée affrontent, mesurent, s'éliminent, et leurs antagonismes s'expriment en termes de fécondation avec, on filigrane, les oppositions traditionnelles de l'expérience, travail intellectuel, travail manuel. Des considérations de surcroisement de la recherche culturelle reposent au glan français sur ce domaine de recherche. Ainsi donc tout choisit selon les choix de la recherche. Mais, tout de même, il semble qu'on devrait nous rajouter quelques considérations sur la culture dans lesquelles nous nous engageons.

leur dans les frais de scolarité. Là encore, on ne peut pas dire que ce soit l'enthousiasme parmi les étudiants.

Home, sweet home

Maintenant, si vous ne savez pas quoi faire de votre micro-ordinateur, vous pouvez toujours lui confier la responsabilité de contrôler totalement votre maison ou votre appartement. Tout est expliqué dans *Personal Computing* de mars, à la lumière de l'expérience d'un super-bricoleur californien. Éclairage, chauffage, sécurité, bien sûr, sont des applications de base. Mais il y en a d'autres, assez surprenantes, comme par exemple un système de surveillance de l'humidité des plantes vertes qui signale les bacs qui ont besoin d'arrosage. L'autre article dans la même revue propose une application destinée à aider le ménager à faire ses listes de courses ou à composer ses menus pour les invités, etc. Tout cela, c'est un peu du style «viens chez moi, y'a du silicium».

Communications

Pour revenir à des sujets plus graves, je vous signale un important dossier sur les communications, publié dans le numéro de mars d'*Interface*. Agi-

c'est un ensemble d'articles de référence comportant des développements complets sur les concepts, les logiciels, et les modems. Un glossaire clôt le dossier. Même chose dans *Personal Computing* de mars (à croire qu'ils se sont espionnés, mutuellement) mais cette fois le dossier prend la forme d'un guide de l'acheteur (modems et logiciels).

Mémoires de masse et applications graphiques

Enfin, pour finir, ce sont les mémoires de masse qui attirent l'attention dans *Byte* de mars, ainsi que dans *Compute!* (également de mars). Les applications graphiques sont l'objet de deux articles dans *Electronics* du 10 mars, avec, en particulier, la description d'un système permettant de combiner images vidéo et images graphiques à haute résolution, générées par ordinateur. Ce système s'appelle le Graphober 9500, il coûte \$ 9650. De nombreuses applications sont prévues, tout spécialement pour les simulateurs de vol. Chip, pour sa part, vous offre une liste d'imprimantes à moins de 1000 DM. Je vous signale qu'à l'heure où j'écris, le marché est à 2.999 francs. ■

Ne soyez plus seuls
avec votre micro,
utilisez le service
« petites annonces »
de Micro-Systemes

600

PETITES ANNONCES
CHAQUE MOIS

N'oubliez pas de découper la carte-réponse en dernière page et de suivre son mode d'emploi.

LISTE DES REVENDEURS MEM/DOS

- 0100 BI BUREAU EQUIPEMENT 11 rue de la République 92100 CLAMART
0105 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0110 CARLOS M&S 14 rue de la République 92100 CLAMART
0115 HAINES COMMUNICATION 11 rue de la République 92100 CLAMART
0120 P&I 218 rue de la République 92100 CLAMART
0130 MARTELLI COMPUTING AND SERVICES 11 rue de la République 92100 CLAMART
0135 MARTELLI ELECTRONIC SERVICE 11 rue de la République 92100 CLAMART
0140 la Préfète SOFONIA 11 rue de la République 92100 CLAMART
0145 PALON DE PROVENCE - MAISON GIBERT 11 rue de la République 92100 CLAMART
0150 P&I COMMUNICATION 11 rue de la République 92100 CLAMART
0155 D&I 218 rue de la République 92100 CLAMART
0160 LES FUMERIES EQUIPEMENT INFORMATIQUE 11 rue de la République 92100 CLAMART
0165 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0170 BIRGARD SYSTEM 11 rue de la République 92100 CLAMART
0175 MONTOROME MICRO ALPHA SYSTEM 11 rue de la République 92100 CLAMART
0180 M&S 10 rue de la République 92100 CLAMART
0185 INTELLECT INFORMATION 11 rue de la République 92100 CLAMART
0190 MARTELLI BOUTIQUE 11 rue de la République 92100 CLAMART
0200 SIGES-CADILLAC - B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0205 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0210 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0215 GUYOT SYSTEM 11 rue de la République 92100 CLAMART
0220 GUYOT SYSTEM 11 rue de la République 92100 CLAMART
0225 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0230 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0235 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0240 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0245 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0250 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0255 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0260 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0265 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0270 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0275 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0280 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0285 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0290 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0295 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0300 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0305 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0310 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0315 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0320 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0325 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0330 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0335 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0340 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0345 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0350 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0355 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0360 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0365 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0370 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0375 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0380 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0385 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0390 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0395 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0400 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0405 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0410 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0415 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0420 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0425 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0430 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0435 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0440 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0445 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0450 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0455 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0460 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0465 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0470 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0475 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0480 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0485 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0490 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0495 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0500 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0505 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0510 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0515 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0520 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0525 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0530 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0535 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0540 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0545 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0550 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0555 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0560 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0565 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0570 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0575 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0580 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0585 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0590 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0595 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0600 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0605 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0610 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0615 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0620 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0625 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0630 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0635 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0640 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0645 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0650 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0655 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0660 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0665 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0670 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0675 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0680 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0685 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0690 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0695 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0700 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0705 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0710 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0715 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0720 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0725 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0730 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0735 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0740 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0745 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0750 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0755 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0760 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0765 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0770 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0775 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0780 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0785 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0790 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0795 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0800 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0805 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0810 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0815 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0820 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0825 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0830 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0835 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0840 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0845 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0850 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0855 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0860 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0865 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0870 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0875 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0880 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0885 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0890 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0895 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0900 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0905 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0910 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0915 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0920 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0925 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0930 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0935 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0940 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0945 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0950 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0955 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0960 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0965 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0970 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0975 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0980 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0985 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0990 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
0995 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART
1000 B&B 10 rue de la République 92100 CLAMART

dis montieur,
apprends-moi
à dessiner un écran



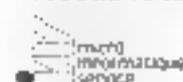
Carte MEM/DOS 6502

LE SYSTEME D'EXPLOITATION
DU 6502 - MONOPOSTE/MULTIPOSTE

UNE EXTRÊME SIMPLICITÉ DE PROGRAMMATION.

- La division de la longueur des programmes par 20.
- La possibilité réelle de dessiner ses masques de saisie ou d'impression.
- Une indépendance totale de la périphérie choisie par rapport au système.
- L'intégralité du système contenu sur une carte mémoire de 20 K.
- Une gestion de mémoire de 140 K à 120 mégas.
- Des utilitaires déterminants
 - un générateur de programmes de gestion de fichiers permettant même le séquentiel indexé multiple
 - un générateur d'écrans.

- CALL FN, une nouvelle commande basic, très puissante, intégrée au système permettant l'appel des sous-programmes par noms avec passage de paramètres et variables locales.
- Une version multiposte assurant la mise en commun totale des ressources sans conflit et l'autonomie des postes intelligents disposant de leur propre unité centrale.
- Des programmes compatibles APPLE II et APPLE III automatiquement transférables sur COMMODORE 8096.
- Et pour demain, des logiciels développés aujourd'hui directement compatibles avec le réseau local memnet.



3, rue Meyerbeer - 06000 NICE - Télex 40T 970 F

Exposition Internationale des Logiciels
du 26 mai au 3 juin 1983
Stand 1 P289 - Palais des Congrès Paris

DISTRIBUTEURS AGREES

D.S.A. INFORMATIQUE

5, bd Dubouché
06000 NICE
Tél. (03) 85 15.96

MICRO ALPHA SOFT

17, Impasse du Lacque
25200 MONTBELIARD
Tél. (81) 97.16.48

SEEMI

81, rue Ch. Rivière - B.P. 0701
44401 REZE CEDEX
Tél. (40) 75.52.80

MICROMEGAS

22, rue des 3 Pierres
69007 LYON
Tél. (7) 881.19.52

G-B

C.J.C.C.

Grève house
1he bordage
St Peter Port
GUERNSEY
(0481) 20155

BENELUX

MEGAVOLT S.A.

Rue de Bleumont
32 B
B 4920 EMBOURG
Tél. (41) 43.01.38

Liste de nos revendeurs page ci contre

COLLECTION MICRO-ORDINATEURS

EVROLLES



LA CONDUITE DU ZX SPECTRUM

Par T. Hartnell et D. Jones
224 pages, 85 F

Depuis les premiers principes jusqu'aux techniques de programmation les plus sophistiquées ce livre vous guidera pas à pas dans l'art de programmer. Il contient plus de 100 programmes.

JEUX ET APPLICATIONS POUR ZX SPECTRUM

51 programmes

Par D. Harwood
112 pages, 85 F

L'auteur a rassemblé dans ce livre une collection remarquable de programmes de jeux et d'applications pour le ZX Spectrum. Les programmes, prêts à tourner. Et comme chaque programme a été enregistré directement sur l'imprimante du ZX, vous pouvez profiter de l'avoir sans problème de disques ou de logiciels.

LE GRAND LIVRE DU ZX SPECTRUM

Par T. Hartnell
224 pages, 90 F

Préfacé par Dave Sinclair lui-même, ce livre est un livre qui apprend à jouer avec le son et les couleurs, à stocker date, l'histoire du déphasage en 3 dimensions et à explorer toutes les possibilités du son ZX Spectrum dans l'écriture des programmes, en voici les plus performants, avec un langage machine.

LA CONDUITE DU VIC 20

Par F. et M. G. Muller
152 pages, 70 F

Ce livre vous propose un certain nombre de logiciels et de réalisations originales tels que : l'écriture en langage machine, le jeu de sautier, programmeur de mémoire mortes qui vous permettront sans investissement de coûteux périphériques de réaliser vous-même vos propres cartouches et programmes logiciels.

APPRENEZ A PARLER A VOTRE ORDINATEUR

Par E. J. Teja
168 pages, 85 F

Si vous êtes fasciné par les ordinateurs portatifs et entendants et désirez apprendre les bases nécessaires pour en posséder un vous-même, ce livre contient tout ce que vous devez savoir.

TELECOMMANDE AVEC VOTRE MICRO-ORDINATEUR

Par F. Saguez
180 pages, 70 F

Avec ce livre vous apprendrez les principes de contrôle, commande utilisés dans l'industrie et suivrez pas à pas la réalisation d'une application type. Vous pourrez ainsi contrôler à votre ordinateur la surveillance de votre plantation, l'arrivage de votre journal et de nombreux autres opérations de contrôle.

Veuillez m'adresser l'ouvrage à :

LE GRAND LIVRE DU ZX SPECTRUM (9603)
JEUX ET APPLICATIONS POUR ZX SPECTRUM (9602)
LA CONDUITE DU ZX SPECTRUM (9606)
APPRENEZ A PARLER A VOTRE ORDINATEUR (9623)
TELECOMMANDE AVEC VOTRE MICRO-ORDINATEUR (9621)
LA CONDUITE DU VIC 20 (9625)

90 F

65 F

85 F

85 F

70 F

70 F

LIBRAIRIE EYROLLES : 61, BOULEVARD SAINT GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05

90 F

65 F

85 F

85 F

70 F

* Cocher la case correspondante
Envoyer sous pli à l'adresse indiquée ci-dessus

MS

COLLECTION MICRO-ORDINATEURS

EYROLLES



ZX 81 A LA CONQUETE DES JEUX

Par P. Oros et A. Perbost

128 pages,

65 F

Vous 25 ans plus fascinants les uns que les autres, une façon amusante d'acquies des connaissances en programmation. Soyez tout à fait Pilote de classe. Écrivez le but. Seigneur féodal ou Commandant d'un vaisseau spatial. 31 jeux sont à réaliser avec 1 K octets. 4 jeux nécessitent 16 K.

ZX 81 A LA CONQUETE DES JEUX

Par P. Oros et A. Perbost

CASSETTE n° 1 3 jeux 16 K RAM, 65 F

Elle comporte les programmes de 3 jeux 16 K RAM préparés dans le livre ci-joint et vous permet d'écrire plus-early-mieux de frapper puisque quelques minutes suffisent pour charger vos programmes. Vous pouvez les écrire sur un disque 5.25 pouces, respecter le protocole Rubik's Cube, détruire un mur de briques quand, au bon sortir d'unabyrinthe infernal.

ZX 81 A LA CONQUETE DES JEUX

Par P. Oros et A. Perbost

CASSETTE n° 2

13 jeux pour votre ZX 81 1K, 110 F

Après le succès de la cassette 16 K, 13 jeux pour votre ZX 81 1K vous sont proposés sur cette nouvelle cassette. Utilisez les mêmes avantages que la cassette n° 1. Elle vous permet de charger le programme de votre choix en quelques minutes seulement.

JEUX D'ACTION RAPIDE SUR TRS 80 1 et 81

Par P. Peller

CASSETTE n° 1 Jou comar, 120 F

Cette cassette comporte le programme d'un graphique et sonore simulait une bataille entre l'empire et une multitude de spys maris dignes de "queri dans une douzaine de jeux vidéo, mais également et c'est à son programme elle présente la version source, permettant de programmer de nouveaux jeux.

PROGRAMMEZ VOS JEUX D'ACTION RAPIDE SUR TRS 80

Par P. Peller

128 pages, 85 F

Cet ouvrage, simple, vous apprendra à programmer des jeux vidéo à déplacer des quadrimètres en basse ou haute résolution sur l'écran, à produire des sons et spéciaux et à gérer toutes les actions simultanément.

CONDUITE DU FX 702 P et FX 801 P

Par P. Oros et A. Perbost

136 pages,

75 F

Des explications simples et claires vous exposent différents modes de fonctionnement de votre ordinateur, son BASIC ainsi que les fonctions dont il est pourvu. Découvrez aussi au fil des pages nombre d'idées originales telles que la création des lanceurs CHR\$, et WIL. De nombreux programmes d'application vous sont proposés. En particulier dix jeux passionnants vous permettront de transformer votre appareil en un jouet fascinant.

Veuillez m'adresser l'ouvrage de :

ZX 81 A LA CONQUETE DES JEUX

(8616)

85 F

ZX 81 CASSETTE N° 1

(8621)

65 F

ZX 81 CASSETTE N° 2

(8635)

110 F

JEUX D'ACTION RAPIDE SUR TRS 80

(8642)

65 F

JEUX D'ACTION RAPIDE CASSETTE N° 1

(8634)

120 F

CONDUITE DU FX 702 P ET FX 801 P

(8626)

75 F

LIBRAIRIE EYROLLES : 61, BO ST GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05

Non

Autres

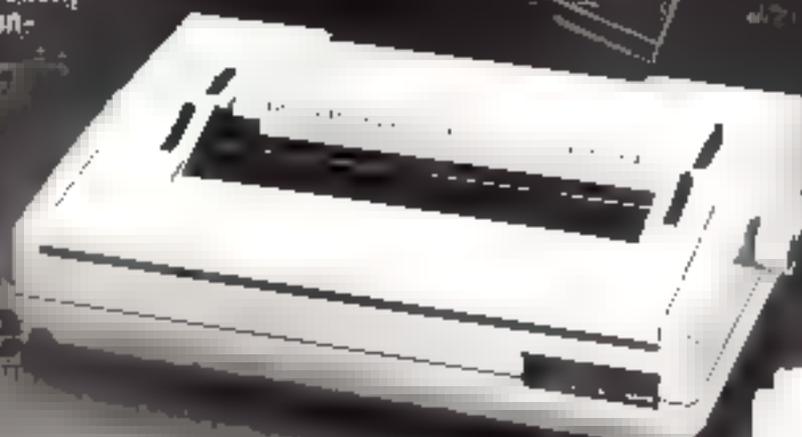
* Coût de la vente de cet ouvrage

Porteur des 100 - Par téléphone, contactez 27

QUME Connection

Avec la **SPRINT 11 PLUS**, la nouvelle gamme d'imprimantes à marguerite économiques, votre problème d'interface n'est plus qu'une légende.

Grâce à la «**Qume Connection**», module d'interface aisément interchangeable par l'utilisateur, l'imprimante **SPRINT 11 PLUS** devient compatible à l'ordinateur de votre choix. La **QUME Connection**, c'est aussi un constructeur et ses distributeurs à votre service.



Modules «**Qume Connection**»
RS 232 C - V 24
Centronics®
IEEE/DEC
Contronics®
TRB 80
IBM PD

SPRINT 11 PLUS
40 ou 85 cps
Tracteur bidirectionnel
Alimentation locale & secteur
Pratiquable & fiable

Qume
A Subsidiary of ITC

Qume
20, rue Thiers,
92100 Boulogne
Tél.: (1) 806 23 34
Tlx.: 203 818

ITC

Informatique Systèmes Tele-Cover

3, rue de Valenciennes - 75015 Paris
Tél.: (1) 509 20 07 - Telex: 201 297 601 10

SERVICE-LECTEURS N° 112

VISMO

Vente Informations Services Micro-Ordinateurs
68, rue Albert - 75013 PARIS
Tél (1) 588.60.10
DEMONSTRATION TOUTS LES JOURS DE 10h à 20h

LA QUALITE
DU SERVICE
AUX MEILLEURS PRIX

VISMO A MICRO-EXPO 83
STAND P 43



L'ORIC-1

64 K 2.280 F

Attention prix indicatif au 1/08/83.
Nous contacter.

NOUVEAU

BOITIER POUR ORIG
430 F
Documentation sur demande

MONITEUR COULEUR TAXAN
3200 F
R&L Vidéo 1

Logiciels et accessoires pour VIC 20 et II 9904. Nous consulter

MONITEUR COULEUR avec câble QVIC 3.000 F
MONITEUR ZENITH 12" écran vert et câble QVIC 890 F
IMPRIMANTE OJ 80 - 120 col 68 CPS semi-graphique avec câble QVIC 5.950 F
IMPRIMANTE OJ 100 & - 80 col 36 CPS graphique avec câble QVIC 2.950 F
CABLES TOUTES DIMENSIONS 200 F
POUCHES DE JOE 200 F
LE MATERIEL EST DISPONIBLE POUR APPLE, VES, ZX-81, VIC 20
NUMEROUS LOGICIELS - PROGRAMMES ET JEUX VISIBLES

NOUS EFFECTUONS LES ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT SUR SIMPLE APPEL TELEPHONIQUE

BON DE COMMANDE

A retourner à - VISMO -

68 - rue ALBERT 19015 PARIS - Tél 588 60 10

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Code Postal _____ Villes _____

Date _____ Tél _____

Signature _____

Quantité	Désignation	Prix unit TTC	Prix total TTC

TOTAL DE LA COMMANDE _____

Chèques bancaires postaux
CCP sans
Mandat poste
Contre remboursement

Particulier à qui on paye à domicile - 10 %
Prix global pour 1 ou 200 kg max - 1000 F (hors taxes)
Livraison contre remboursement - 20 %

LE BASIC A LA PORTEE DE VOTRE MICRO-ORDINATEUR



Apprenez rapidement à programmer en BASIC même si vous n'avez aucune connaissance en informatique.

Ces ouvrages ont été conçus pour vous permettre de découvrir le fonctionnement d'un micro-ordinateur à l'aide de programmes très simples et d'exercices d'applications.

PROGRAMMEZ III BASIC SUR APPLE II (19 pages, A4 recto verso)
 Livre 1 - Réf. 245 - 270 pages - 1985 - 1177

PROGRAMMEZ EN BASIC SUR VIC 20 (20 pages, A4 recto verso)
 Livre 1 - Réf. 244 - 270 pages - 1985 - 1176
 Livre 2 - Réf. 245 - 270 pages - 1985 - 1177

PROGRAMMEZ EN BASIC SUR TRS - 80 (20 pages, A4 recto verso)
 Livre 1 - Réf. 244 - 270 pages - 1985 - 1176
 Livre 2 - Réf. 245 - 270 pages - 1985 - 1177

EXERCICES EN BASIC SUR L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM (20 pages, A4 recto verso)
 Réf. 244 - 270 pages - 1985 - 1176



LE BASIC PAR LA PRATIQUE
60 exercices (20 pages, A4 recto verso)
 Réf. 244 - 270 pages - 1985 - 1176



PROGRAMMEZ VOS JEUX SUR GOUPIL

Facile à apprendre à programmer en BASIC, en utilisant votre ordinateur.

La programmation des jeux vidéo, technique très intéressante et très amusante, peut être apprise sans aucune connaissance préalable, simplement à l'aide d'un programmeur à un langage facile à apprendre de haut niveau.

Ces techniques sont illustrées dans ce livre dans la même forme que les programmes IBM Files, Microsoft, France 8.

Rappel

INTRODUCTION AU BASIC
 20 pages, A4 recto verso
 Réf. 244 - 270 pages - 1985 - 1176

SYBEX : 80 TITRES SUR LA MICRO-INFORMATIQUE



14, place Félix Eboué - 75583 PARIS Cedex 12 - Tél. : (1) 347.30.20 - Téléx. 211801 F

14, rue de Valenciennes - 75013 PARIS - Tél. : (1) 347.30.20

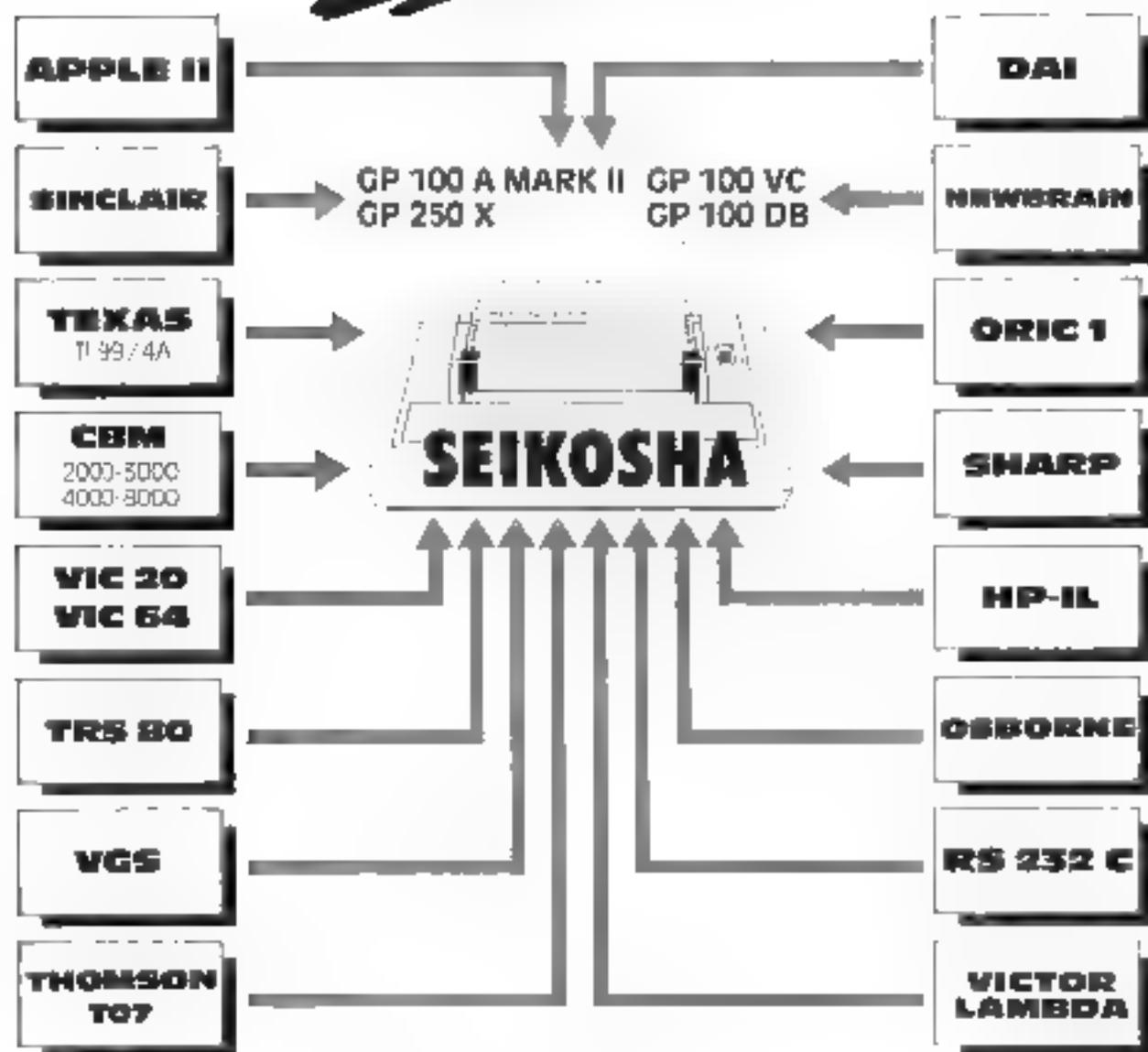
Cette notice figure dans le catalogue de la collection "Micro-Info" n° 1 - 1985 - 204

4, place Félix Eboué - 75583 PARIS Cedex 12 - Tél. : (1) 347.30.20 - Téléx. 211801 F

SERVICE-LECTEURS N° 118

Juin 1983

MARIEZ LES!...



Connecter un micro-ordinateur à une imprimante Seiksha, c'est un jeu d'enfant avec les interfaces et les câbles développés par Tekelec.

Pour marier vos micro-ordinateurs avec nos imprimantes SEIKOSHA, consultez votre boutique de micro-informatique.

TEKELEC AIRTRONIC

Cité des Bruyères, rue Collé Verrier 92011 SEVRES 5
Tel : 01 53 47 95 35 - Telex : 204 552 F

**POUR UNE CERTAINE APPROCHE
DE LA MICRO-INFORMATIQUE**

VENEZ POSER LES QUESTIONS QUE VOUS VOUS POSEZ :

- Vous voulez savoir :
 - comment
 - pourquoi
 - comment
- Venez goûter au manège des faits savoir que offre l'ordinateur et vous aurez :
 - LE CHOIX : et vous êtes aidés dans la sélection
 - LE SERVICE : d'autres l'annoncent .
 - LA MAINTENANCE : il en a à
 - LES PRIX : mais comparez tout !

THOMSON T07 : l'ordinateur pour tous
EPSON HX20 : la professionnal portable
APPLE II e : l'évolution naturelle
APPLE III : avec nouveaux lecteurs 870 K
APPLE LISA : la révolution
IBM PC : un grand petit
XEROX 820 : système complet de bureautique
MICROMACHINE : 16 bits modulaire

ALTI 39, rue Barrier
69006 LYON (7) 824 00 03

**SUR TOUTE LA FRANCE
MANNESMANN SERVICE!**

Il continue à MT 180
 Les séries MT 180 et
 MT 181 de Mannesmann
 Tally offrent en plus de
 la qualité standard à
 150 cas le quatre
 niveaux de 10 à 12 cm
 un impressionnant
 multilatéral à deux
 yeux contre et
 graphique compatible
 Epson



D.S.M. est distributeur officiel des imprimantes Mannesmann Tally

Chez D.S.M., vous trouverez tous les modèles de la gamme et, en particulier, les nouvelles séries MT 180 et MT 181

D.S.M. est un distributeur averti. Il stocke, installe et assure la maintenance. Notamment, si vous avez un problème de connexion sur un mini-ordinateur, les ingénieurs-conseils D.S.M. vous garantissent ce service pour vous-mêmes ou vos clients. Où que vous soyez et quels que soient vos matériels (Altos, Apple, Goupi, Osborne PC/IBM, Prime, Senco, Sanyo, Sinus, Sord, Thomson, etc.).

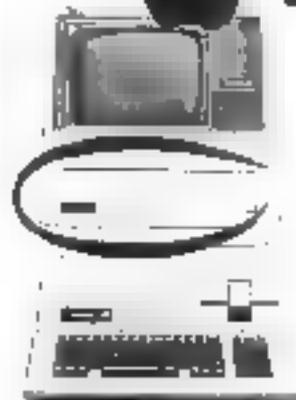
Etes-vous revendeur ? Nous recherchons votre collaboration. Profitez du "Mannesmann Service" de D.S.M. Contactez-nous !

DSM

Distribution Service Maintenance
 34-38, rue Camille Pelletan
 92300 Levallois-Perret
 Tel. (1) 731.01 24

G.H. Coraels

apple



AZERTY 64 K

La puissance des mots
APPLE WRITER : traitement
 de texte

Le poids des résultats
VISCALC avancé
MULTIPLAN

La décision par le graphique
BUSINESS GRAPHICS

La mémoire

PROFILE 5Mo et nouveaux **UNIFILE** 870 K
DUOFILE 2 x 870 K

ALTI

CONCESSIONNAIRE AGENCE



LYON

ALTI - 39, rue BARRIER
69006 LYON (7) 824 00 03

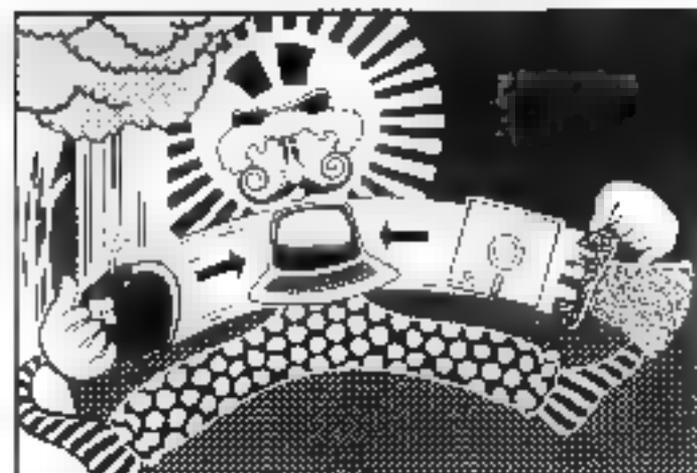
SERVICE-LECTEURS N° 118

200 MICRO-SYSTEMES

SERVICE-LECTEURS N° 119

Juin 1983

L'ARTISAN DE VOTRE REUSSITE EN MICRO INFORMATIQUE PROFESSIONNELLE



Logiciels standards de gestion sous VENTURES 6502
Personnalisation de programmes
Développement de logiciels spécifiques
Installation de systèmes logiciels en main
Formateur - Contrats de maintenance
Location de configurations IAPPEL II -
SPECIALISTE MULTIPROFES

Pour un rendez-vous efficace:
TELEPHONEZ-NOUS

Exposition Internationale
des Progiciels :
Stand T 86

Computer APPEL et APPEL et COMMODORE et IBM PC / IBM

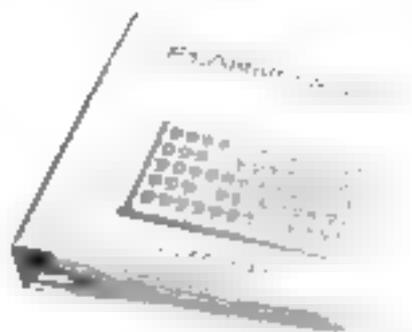
IMAGOL

1 à 5, rue GUTENBERG,
75015 PARIS.
Tél. : (1) 577.59.39.

SERVICE-LECTEURS N° 120

LA VALEUR DU TEMPS

780^F HT



PLANNERCALC DE COMSHARE

Vous le savez plus que quiconque, le temps est précieux.

Plannercalc de Comshare vous fait gagner
des heures et des heures de calcul.

Plannercalc est un progiciel de traitement de tableaux et
de planification ultra rapide qui corrige, classe, met à jour
tous vos tableaux.

Plannercalc "parle et comprend" le français, il est un des seuls parmi ses concurrents !
Livré avec le meilleur matériel d'utilisation, entièrement **EN FRANÇAIS**.

Plannercalc peut s'utiliser sur tous les ordinateurs sous CP/M

Plannercalc de Comshare est jusqu'à 3 fois moins cher que
les autres calc, votre gain de temps n'en est que plus appréciable

Ne perdez plus de temps grâce à Plannercalc de
Comshare.

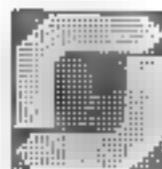
facen électronique

Grenoble - Lille - Lyon - Nancy - Paris
Nantes - Strasbourg

BON DE COMMANDE

A retourner à Facen Electronique (10 av. de Plaines, 93001 St. Maurice)
24, rue de la République - T. (01) 49 02 15
Total: 1450,00 F - Facen Electronique (10 av. de Plaines, 93001 St. Maurice)
de France - T. (01) 49 02 15 - Facen Electronique (10 av. de Plaines, 93001 St. Maurice)
de France - T. (01) 49 02 15 - Facen Electronique (10 av. de Plaines, 93001 St. Maurice)
de France - T. (01) 49 02 15 - Facen Electronique (10 av. de Plaines, 93001 St. Maurice)

9 de 01
101 2...





**INFORMATIQUE
ÉLECTRONIQUE
FRANÇAISE**

Société Anonyme au Capital de 1099080 F
228, rue Lecourbe 75015 PARIS - Tél. 828.06.01

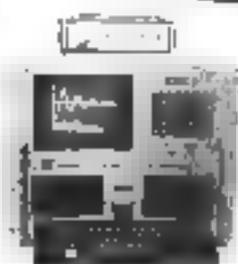
**Le SPÉCIALISTE FRANÇAIS
de la MICRO-INFORMATIQUE**



GOUPIL



I.E.F.



DISTRIBUTION, CONCEPTION, FABRICATION
ASSISTANCE TECHNIQUE



- MICRO-ORDINATEURS
- TERMINAUX INTELLIGENTS
- SYSTÈMES INDUSTRIELS
- SYSTÈMES NUMÉRIQUES
- CARTES INTERFACES
- CAISSE ENREGISTREUSE INTELLIGENTE
- SYSTÈMES COPIABLES
- LIQUEURS DE BUREAU
- DISQUETS
- MESURES DE MASSE
- SCANS MULTIPAGES
- RÉSEAUX MULTI-UTILISATEURS
- ALIMENTATIONS DE SECOURS
- GESTION D'ÉCRAN
- FACTURATION, P.C.
- COMPTABILITÉ GÉNÉRALE
- MAINTENANCE

CENTRE DE FORMATION CONTINUE IUT DE VILLETANEUSE

SERVICE-LECTEURS N° 122

BIENVENUE A L'UNIVERSITÉ

Dans votre vie, vous avez dû travailler jeune, et vous n'avez pas pu mener d'études. Dans votre entreprise, vous voulez gravir les échelons, mais aujourd'hui vous êtes bloqués. Dans votre branche professionnelle, vous vous sentez au niveau, mais vous n'avez pas le diplôme.

La formation continue est faite pour vous. En s'appuyant sur votre expérience professionnelle, elle vous donne accès au Diplôme Universitaire de Technologie, le DUT, un diplôme universitaire reconnu sur le marché du travail.

L'IUT de Villetaneuse, Université de Paris-Nord, prépare à trois DUT : informatique, gestion option personnel, carrières juridiques et judiciaires. Pour ces diplômes, deux formules

sont possibles : une formation à temps complet en un an, ou une formation à temps partiel sur plusieurs années (tout en continuant à travailler).

Pour le financement, si vous êtes salarié en activité, les frais de formation peuvent être pris en charge par votre entreprise et certaines exonérations sont prévues pour les demandeurs d'emploi.

Inscription et renseignements

Session de novembre 1983.

Veillez nous écrire

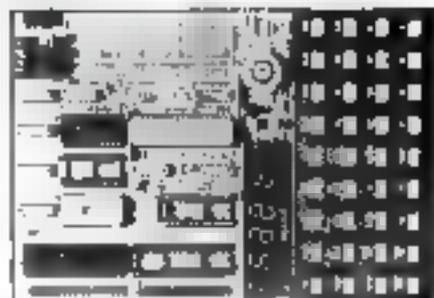
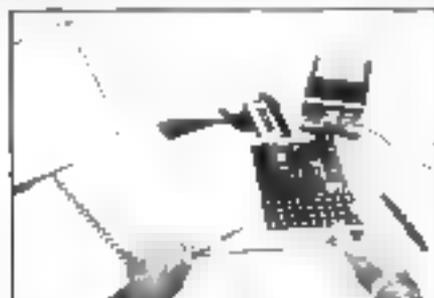
Centre de Formation Continue IUT de Villetaneuse, avenue J.-B. Clément 93430 Villetaneuse.

Téléphone 821 61 70 poste 48 40 826 90 48 (ligne directe).

**nouveau cours
par correspondance
avec micro-ordinateur.**



LES MICROPROCESSEURS



Une formation professionnelle pour préparer l'avenir

Découvrez chez vous les secrets des microprocesseurs.
Ce cours vous permettra d'acquies toutes les connaissances nécessaires à la compréhension du fonctionnement interne et à l'utilisation d'un micro-ordinateur. Vous serez capable de rédiger des programmes en langage machine de concevoir une structure complète de micro-ordinateurs autour d'un microprocesseur (8080 - 280).

Un micro-ordinateur chez vous.
Notre cours par correspondance est accompagné en option d'un micro-ordinateur MPF1, équipé d'un microprocesseur 280. Un manuel d'utilisation a été spécialement conçu pour vous permettre de réaliser au fur et à mesure de vos études les exerci-

cés pratiques qui viendront concrétiser ce que vous aurez appris. Votre micro-ordinateur MPF1 est équipé
- d'un interface cassette,
- d'un synthétiseur,
- d'extensions memores,
- d'un emplacement prévu pour connecter vos circuits de commande,
- d'un transformateur d'alimentation 220 V - 9 V.
Vous n'êtes pas seul chez vous, à tout moment vous pouvez consulter votre professeur.

Notre cours par correspondance avec micro-ordinateur comprend plus de 300 pages illustrées de nombreux schémas, dessins, organigrammes. Elles sont présentées dans trois reliures de qualité, faciles à consulter.

Ce cours permet de comprendre tranquillement le fonctionnement des microprocesseurs.
Niveau conseillé : BAC



**INSTITUT PRIVÉ
D'INFORMATIQUE ET
DE GESTION**

T. rue Hecquen,
93278
Roh-Colombes

Envoyez-moi gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation n° 14389 sur votre cours de microprocesseurs.
Nom _____
Prénom _____
Adresse _____

Code postal _____
L'abonnement est en cours de traitement
à l'adresse ci-dessus

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités :

■ Journées d'initiation à la micro-informatique.

Elle a pour objet de familiariser, à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications, les possibilités et les limites de la micro-informatique.

Lundi 20 juin 1983
Lundi 18 juillet 1983
Prix de participation : 773 F HT

■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC.

Avec travaux pratiques (un micro-système 48 K pour deux participants). En fin de stage, on sait établir un programme de gestion de fichier avec consultant en temps réel. Ce stage ne nécessite pas de connaissance de droct en informatique.

du 28 au 24 juin 1983
du 10 au 22 juillet
Prix de participation : 4245 F HT

■ Stage de 3 jours disquettes

consacre à l'organisation, à la programmation et à l'exploitation de fichiers sur disquettes magnétiques, à travers l'étude du Disk Coaching System APPLE II. Travaux pratiques sur micro-système (un 48 K) à l'aide de disquettes (prix deux participants). Ce stage nécessite :

- soit d'avoir suivi le stage de 1 semaine de programmation au préalable
 - soit d'avoir une bonne maîtrise technique et une expérience pratique de BASIC (ITT 202) APP, F II
- du 25 au 27 juillet 1983
du 17 au 19 octobre 1983
Prix de participation : 3378 F HT

Le programme de formation continue proposé ci-dessus est entièrement financé par la Direction générale de l'enseignement et par les entreprises du secteur. Un support de cours très complet est fourni. Dépenses de déplacement comprises.



Photo: J. L. B. / A. B.



l'informatique douce

*Renseignements et inscriptions à KA - 212 rue Lecourbe
téléphone 533.13.50
Programmes détaillés sur demande

*L'informatique douce est une marque déposée de la société KA.

SERVICE-LECTEURS N° 125



PUC : Un contrôleur économique pour chacun de vos bancs de test

45-48, place de la Four Sté 150
94863 Runge Cedex - Tél. 687 25 06 Telex 204477
40 rue de Valenciennes
L-1051 Luxembourg - 1000 Lyon - Tél. +352 23 23 41
70, rue Dussé - 292, rue de l'Europe - 31070 Toulouse Cedex
Tél. +33 57 21 13 81

4-8, rue de la République - 15, rue de la Mairie 0154
13100 Aix - Tél. +33 49 11 11 12
63960 St. Julien - 15100 Nantes
Tél. +33 51 23 13 03 - Telex : 820 740 04



ROHDE & SCHWARZ

Contrôleur IEC/IEEE 488

- Programmable en Basic
 - Excellent blindage actif et passif
 - Plusieurs claviers disponibles
 - Rackable en standard 19 pouces
- logiciels pour tous les appareils RS

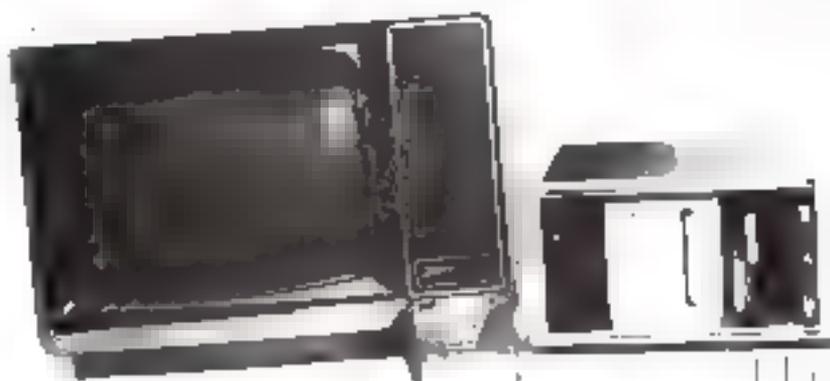
Le PUC est un contrôleur qui répond à tous besoins en mesure et contrôle de procédés et offre une grande facilité d'emploi. Son faible prix vous permet d'avoir un contrôleur PUC pour chacun de vos bancs de test avec toutes les facilités d'un système de gestion de données : RAM de 32 KO, éditeur, mini disque 5 1/2 pouces, utilisation avec clavier utilisateur ou sans clavier.

Les ordinateurs produisant en général un large spectre de radiations électromagnétiques : un bon blindage a limité au minimum le niveau d'interférences rayonnées. Sont disponibles :

- 2° floppy
 - interface RSC32C
 - graphique haute résolution
 - Entrée/sortie (TTL, A/D, D/A, relais)
 - Horloge en temps réel
 - Clavier extérieur
 - imprimante graphique rapide
- clavier utilisateur et pédale de commande.

Le très bon blindage du PUC vous permet de réaliser des systèmes automatiques de tests sur des éléments ULTRA sensibles.

Montez votre micro CP/M vous-même avec le G.R.A.M.A.



Le GRAMA, qu'est-ce ?

Les objectifs du GRAMA sont de développer une grande culture de formation et de rendre possible au plus grand nombre d'utilisateurs du Microprocesseur IBM de ses applications.

Pour cela il faut une machine d'exception mais performante et un système d'exploitation simple et qui favorise l'échange des programmes au CP/M.

Chaque membre du GRAMA reçoit gratuitement un livre de 200 pages intitulé véritable dossier du GRAMA ZX 100, lui donnant absolument tous les éléments pour monter à bien sa réalisation. Schémas, descriptions des circuits, rappels de logique, plans, photos, tables de référence, explications, listings, toutes renseignements etc.

Revue spéciale pour recevoir les mises à jour.

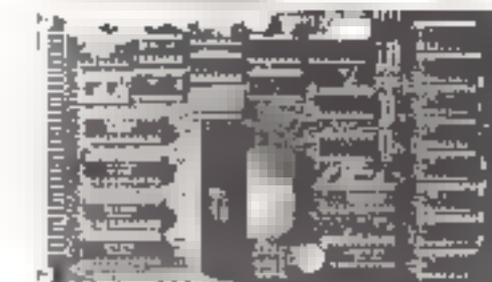
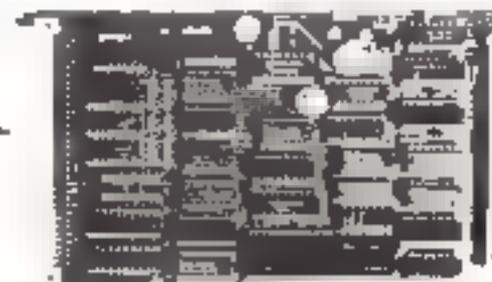
Obligatoire du ZX 100 vous pouvez puiser dans les reclames de programmes existant sous CP/M.

Vous serez agréés à la bibliothèque de programmes du GRAMA et rejoindrez les groupes d'utilisateurs dans le domaine de la Robotique, jeux, applications.

Ordinateur de classe simple ou plus
10 puces (Promo)
5 puces
4 puces
Mémoire 16Kb
5m et double densité

Unité centrale
2 du 4 ou 6 Mhz
64 Ko de RAM
REPROM 2017
Format Europe
100 x 100

Cartes spécialisées
MC 68010 Zilog
2 cartes RS 232C
2 générateurs de Bauds



du livre au micro aussi facile que cela



BULLETIN D'ADHESION

à retourner à **GRAMA, 12, rue de la Guadalupe - 67520 MARLENHEIM**

Où, je deviens membre du **GRAMA** et reçois ma carte de membre et le livre d'usage gratuit durant la réalisation du **GRAMA ZX 100**.

Je choisis de payer
l'établissement de 180 F

Par C.C.P. ou banque bancaire établie à l'ordre de **GRAMA** pour ce présent bulletin
 directement au facteur

NOM _____ Prénom _____

Rue _____ n° _____

Commune _____ Code postal _____

Signature _____
(pour les mineurs, signature des parents)



plus de pannes secteur

Sortie 220 V
Fréquence
stabilisée à 1 %
Tension régulée à 5 %
Autonomie fonction
des batteries
Insensible
aux microcoupures



Appareils comprenant :
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES

FO

FRANCE ONDULEUR
SAPF
8, rue de la Marr
91630 - AVRAINVILLE

Recherchons distributeurs
France et Etranger

VKL MICRO
LA PLUS VASTE
GAMME D'ONDULEURS
ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

SERVICE LECTEURS N° 178

**DES PROBLÈMES
U.V.?**

EFFACEZ EFFICACE!

**Nouveaux effaceurs «cathodes chaudes»
HAUTE PUISSANCE**

2 modèles avec minuteur et voyant de contrôle

VLE 8 T

affiche 8 heures 24 touches

VLE 12 T

affiche 12 heures 24 touches



VLE 8 T

FABRICATION FRANÇAISE

Une gamme complète de matériels U.V.

• Lampes U.V. à Mercure
• Lampes U.V. à Fluorure
• Lampe U.V. à Halogène
• Accessoires divers

• Accessoires divers
• Appareils à rayons X
• Appareils à infrarouge
• Appareils à ultrasons

Effaceurs spéciaux sur demande.

VILBER LOURMAT

BP 66 - Bourg 21 - Sud 7 010 - Montigny Val de Cleroux 2
Tel. (6) 005 07 71



Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 18 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

Sirius : le 16 bits disponible pour moins de 30.000 F. H.T.*



UN SYSTÈME INTÉGRÉ COMPRENANT DE BASE :

- Une unité centrale équipée d'un micro-processeur 16 bits (8088).
- Une mémoire vive de 128 KRAM (extensible à 512 K).
- Un clavier séparé AZERTY accentué avec groupe numérique séparé et touches de fonctions.
- Une unité double de floppys 5 1/4" (2 x 600 K).
- Un écran 12" phosphore vert P39 orientable horizontalement et verticalement avec plusieurs modes d'affichages :
 - mode alphanumérique 25 lignes 80 caractères,
 - mode alphanumérique 25 lignes 50 caractères,
 - mode alphanumérique 50 lignes 132 caractères,
 - mode graphique 800 x 400 points.
- Deux interfaces V24 RS 232 fonctionnant en mode synchrone ou asynchrone.
- Un port parallèle pouvant être configuré en IEEE-488.
- Un synthétiseur de parole.

UNE TRÈS LARGE GAMME DE LOGICIELS

Grâce aux différents systèmes d'exploitations disponibles sur le SIRIUS 1 (CP/M86 de DIGITAL RESEARCH et MS/DOS de MICROSOFT) l'utilisateur dispose d'emblée d'une très importante bibliothèque de langages (BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL, PL/I) et de programmes (traitement de texte, base de données, comptabilité générale, paye, facturation, calcul scientifique, etc.).

DE GRANDES POSSIBILITÉS D'EXTENSION ET D'ÉVOLUTION

Outre les possibilités d'extension mémoire (jusqu'à 512K) le SIRIUS 1 peut être doté en option de deux lecteurs de disquettes double face double densité (2 x 1,2 Méga-Octets) et bientôt de disques durs WINCHESTER de 5 à 10 Méga-Octets.

Les ports V24, parallèle et IEEE permettent la connexion sur toutes les imprimantes, tables traçantes, tables à digitaliser, appareillages de mesures classiques. La liaison avec d'autres ordinateurs est possible en utilisant les protocoles bi-synch, SDLC et X25.

Pour toutes les applications spéciales l'utilisateur dispose de 4 emplacements disponibles pour pouvoir monter des cartes interfaces supplémentaires (pouvant être développées pour vos besoins par MID).

* Prix de la configuration de base au 1/4/1982.



Micro Informatique Diffusion

61 019, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 357.89.20 +

Juin 1983

SERVICE-LECTEURS N° 130



Sirius
COMPUTER

TÉLEX : MIDREP 215 521 F

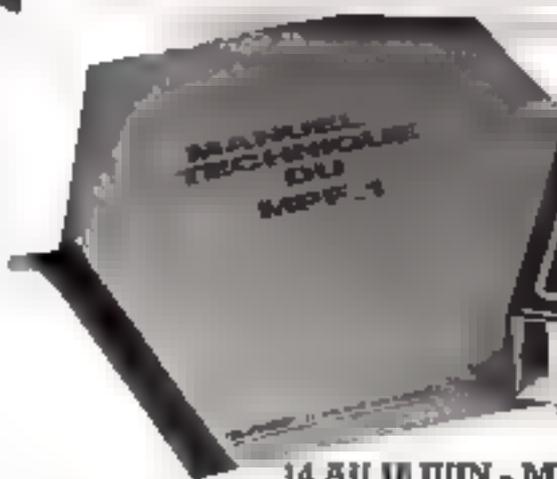
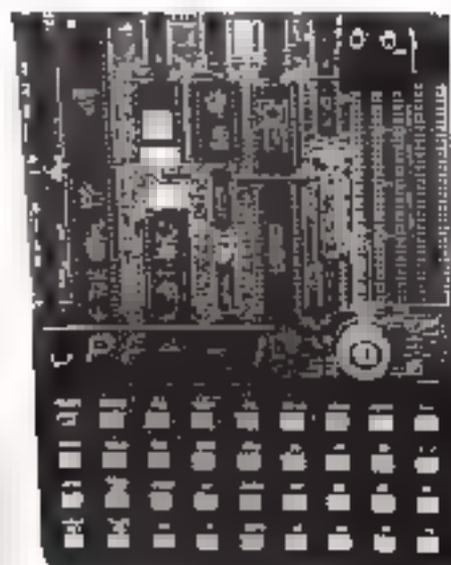
S.A.R.L. au capital de 700.000 F

R.C. Paris B 315 004 358

MICRO-SYSTEMES - 207

COMMENT COMPRENDRE LES MICROPROCESSEURS ET LEUR FONCTIONNEMENT.

EXECUTER "PAS A PAS"
UN PROGRAMME.
CONCEVOIR ET REALISER
VOS APPLICATIONS ?



1195fr
PORT COMPRIS
T.T.C.

14 AU 18 JUIN . MICRO-EKPO 83 . STAND N°28

Le **MICRO-PROFESSOR™** structuré autour du Z-80[®] vous familiarise avec les microprocesseurs. Son option mini-interpréteur "BASIC" (version MPF-1B) est une excellente initiative à la micro-informatique.

Le MPF-1, matériel de formation, peut ensuite constituer l'unité centrale pour la réalisation d'applications courantes ou industrielles.

C.P.U. : MICROPROCESSEUR Z-80[®] haute performance comportant un répertoire de base de 158 instructions.

COMPATIBILITE : Exécute les programmes écrits en langage machines Z-80, 8080, 8085.

RAM : 8 K octets, extension 4 K (en option).

ROM : 2 K octets pour le "Moniteur" (version A)
4 K octets "Moniteur" + Interpréteur BASIC (version B)

MONITEUR : Le MONITEUR gère le clavier et l'affichage, contrôle les commandes, facilite la mise au point des programmes ("pas à pas", "arrêt sur point de repère", calcul automatique des déplacements, etc.)

AFFICHAGE : 6 afficheurs L.E.D., taille 12,7 m/m

INTERFACE CASSETTE : Vitesse 165 bits/sec. pour le transfert avec recherche automatique de programme par son indicatif.

OPTION : extension CTC et PIO.

CLAVIERS : 36 touches (avec "bip" de contrôle) dont 19 touches fonctions. Accès à tous les registres.

CONNECTEURS : 2 connecteurs 40 points pour la sortie des bus du CPU ainsi que pour les circuits CTC et PIO Z-80.

SERVICE-LECTEURS N° 139

MANUELS : 1 manuel technique du MPF-1. Listing et manuel avec application (18)

Matériel livré complet, avec son alimentation, prêt à l'emploi.

"MICROPROFESSOR" est une marque déposée
MULTITECH

11 bis, rue du COLISÉE - 75008 PARIS - Tél. : 399.20.20

Veuillez me faire parvenir :

MPF-1 A au prix de 1.195 F T.T.C.

MPF-1 B au prix de 1.209 F T.T.C.

avec notice et alimentation - port compris

Les modules supplémentaires :

Imprimante - 995 F port compris

Programmeur EPROM - 1.395 F port compris

Synthétiseur Musical - 995 F port compris

Votre documentation détaillée

NOM : _____

ADRESSE : _____

En-joindre mon règlement (chèque bancaire ou C.P.)
Signature et date :



Devenez celui que l'entreprise recherche.

Le choix d'une carrière nécessite un conseil individuel sérieux. Grâce à l'expérience acquise depuis de nombreuses années, les conseillers de l'Institut Privé Control Data sont qualifiés pour examiner votre cas personnel et pour vous orienter face à un marché du travail où les offres sont nombreuses pour les vrais professionnels: même en balbutiant.

Les Instituts Control Data

Depuis plus de 15 ans, dans le monde entier, les Instituts Control Data ont pour vocation de former des professionnels aux carrières de l'informatique. Cette formation, à titre privé, est une rare opportunité offerte par un grand constructeur.

Les relations Industrielles

Control Data est en contact permanent avec les entreprises qui utilisent l'informatique ou l'acquiescent et entretiennent des relations de confiance, ce qui vous permet d'assurer des formations toujours actualisées. Aux besoins en spécialisation, recherches... Parallèlement qualifiés pour les postes disponibles dans les entreprises, les élèves diplômés obtiennent un taux de réussite exceptionnel.

La formation

Elle est intensive et pratique. Pas de surcharge, tout ce qui est enseigné est directement utilisable. La diversité des matières expérimentales (CDC et IBM) ouvre le plus large éventail d'emplois pour les diplômés.

Les carrières

L'Institut Privé Control Data assure la formation aux deux carrières principales de l'informatique:

- Analyste-programmeur (en 19 semaines)
- Inspecteur de maintenance (en 26 semaines)

Dans l'une ou l'autre spécialité, son enseignement vous donne l'expérience formation qui vous ouvrira l'avenir que vous souhaitez. Pour bénéficier d'un conseil d'orientation, adressez ou téléphonez pour prendre rendez-vous.



INSTITUT PRIVE CONTROL DATA

Cours d'analyste-programmeurs à Paris, Nantes ou Marseille - Bureau 124-59, rue Napoléon 75013 Paris tel. (1) 514 15 09 ou bureau 124, 39, boulevard Voltaire 13255 Marseille Cedex 95 tel. (91) 78 95 43

Cours d'inspecteurs de maintenance à Paris - Bureau 124 - 39 rue Napoléon 75013 Paris tel. (1) 554 15 00

APPLE • NEC • SHARP

• SIRIUS COMPUTER •

SORD • THOMSON • XEROX

Comptabilité 32.000 écritures
Stock 10.000 articles - Paie de 1 à 1.000 employés

SUR NOS PROMOTIONS :
L'équivalent d'une imprimante
GRATUITE de 80 - 132 colonnes

	PRIX
APPLE II et III (promotion)	nous consulter
SIRIUS COMPUTER (promotion)	nous consulter
IMPRIMANTE OKI 80	2 790 F 00 TTC
IMPRIMANTES SEIKOSHA pour APPLE TRS	
IMPRIMANTE SEIKOSHA GP 100	2 169 F 00 TTC
GP 250	2 938 F 00 TTC

Pour APPLE II :

Disque dur 6 M. octets, avec interface	19 900 F 00 TTC
Carte Z 80	953 F 97 TTC
Logiciel Pascal - lettres d'initiation	1 345 F 00 TTC
Kit AZERTY pour traitement de textes	1 868 F 00 TTC
10 disquettes 5 1/4" simple et double densité	220 F 00 TTC

Commandes téléphoniques : (8) 014.38.25

Expédition rapide France - étranger

Assistance technique, maintenance et dépannage assurés

Jbfb à
20 minutes
de PARIS



Électronique & Informatique
Jbfb

11, rue de Valenciennes 75013 PARIS - Tél. 31.42.82

A propos du langage Forth

Dans votre article présentant le langage Forth (« Micro-Systèmes » n° 29, p. 94), vous mentionnez le livre de Len Berdie, « Starting Forth », (Forth Inc., Prentice-Hall ISBN 0-13-142930-8) habitant la province. J'ai des difficultés à me procurer cet ouvrage. Pourriez-vous m'indiquer une librairie spécialisée où je pourrais le commander ?

H. Boitler
29200 Brest

Il existe à Paris plusieurs librairies spécialisées dans la diffusion d'ouvrages anglais ou américains, nous vous donnons l'adresse de deux des plus connus. Il s'agit de :

Nouveau Quartier Latin
78, bd St-Michel
75006 Paris
Tél : (1) 326 42 70
et de :

Smith & Son
248, rue de Rivoli
75001 Paris
Tél : (1) 269 77 97

Nous mentionnons aussi une troisième librairie, spécialisée en informatique, qui dispose, en plus d'ouvrages, de certaines revues étrangères de micro-informatique. Il s'agit de :

La Nacelle
3, rue Campagne-Première
75014 Paris
Tél : (1) 322 56 46

Synthé, j'entends déjà ta voix !

J'ai découvert dans votre article sur « Alphasynté » (Micro-Systèmes n° 30 p. 112) que vous avez présenté, il y a deux ans, un appareil permettant de donner la voix à un Apple II. « Synthé ».

Pourriez-vous me communiquer la référence des numéros de Micro-Systèmes dans lesquels ont été publiés des articles se rapportant à « Synthé » ainsi que l'adresse où il est possible de se les procurer ?

M. Lacombe
30000 Nîmes

Le numéro concernant la réalisation proprement dite de « Synthé » étant épuisé, nous vous conseillons de prendre contact avec d'autres lecteurs (en utilisant nos petites annonces gratuites par exemple) qui possèdent l'exemplaire en question ou qui ont déjà construit le « Synthé ».

Les numéros contenant un article à son sujet sont les suivants :

- N° 14 p. 97 : « Synthé », votre première machine parlante

- N° 18 p. 87 : Faites parler votre micro-ordinateur, réalisez votre interface « Synthé »

- N° 23 p. 64 : Synthé : une nouvelle machine qui parle et qui chante.

- N° 26 p. 100. Une interface pour Synthé.

- N° 30 p. 112. Alphasynté. L'interprète vocal de vos programmes.

Vous pouvez commander tous ces numéros (sauf le n° 26, épuisé) au service des abonnés dont l'adresse se trouve en page 4 de ce numéro.

Microprocesseur ou micro-ordinateur ?

Je souhaiterais avoir des renseignements au sujet d'un circuit portant les mentions suivantes : « NEC D9514, R68126 ». Peut-être, pourrais-je me procurer sa fiche technique auprès de la société japonaise NEC. Malheureusement je n'ai pas son adresse en France, pouvez-vous me la communiquer ?

A. Weste
62223 St-Laurent

Pour tout ce qui est du domaine des circuits intégrés (microprocesseurs, mémoires, etc.) adressez-vous à :

NEC
Tour Chénouzeaux
204, Rond-Point du Pont de Sèvres
92516 Boulogne-Billancourt
Tél : (1) 620.64.00

Si vous désirez des renseignements sur les micro-ordinateurs de cette marque, contactez :

Omium Promotion
110, avenue Marceau
92400 Courbevoie
Tél : (1) 738 51 42

Comment être publié dans Micro-Systèmes

Vous êtes nombreux à nous écrire ou à nous téléphoner pour nous demander des renseignements sur la façon de présenter un programme dont vous souhaitez la publication dans notre revue.

C'est avec plaisir que nous répondons à ces demandes d'informations, en vous indiquant ci-après un certain nombre de préconisations. Celles-ci sont destinées à instaurer une certaine homogénéité de la présentation pour permettre à votre programme d'être publié dans les meilleures conditions.

Avant tout, votre programme doit être entièrement original et parfaitement au point. Ensuite, le listing doit être complet, net, bien contrasté et édité par une imprimante. Les listings ou tapés à la machine ne sont pas retournés car ils sont trop souvent source d'erreurs.

Il doit aussi être compréhensible (faire de nombreuses « REM » explicatives) et posséder une structure modulaire (consultez au besoin les numéros 23, 24 et 25 de Micro-Systèmes traitant de la programmation structurée).

Il est conseillé d'éviter l'emploi d'instructions spécifiques à chaque micro-ordinateur telles que : « PRINT CHR\$ (...), POKE, PEEK, etc... » Si vous êtes contraint d'en utiliser (par exemple pour la gestion de l'écran ou pour les graphiques), précisez dans un récapitulatif leur rôle et donnez leur équivalent éventuel en Basic « classique ».

Outre les éléments déjà cités, le listing doit être accompagné d'un article dactylographié dont le but est de présenter agréable-

ment votre programme. Cet article comportera de préférence les indications suivantes :

- Le but et l'attrait du programme (sous la forme d'une brève introduction).

- Sa finalité

- Son mode d'emploi.

- Une description générale de son architecture

- Une description détaillée de tous les points intéressants ou délicats.

- Le tableau des variables principales avec leur rôle

- Des exemples d'exécution (sous d'une imprimante ou obtenus en photographiant l'écran).

- Un organigramme général présentant la répartition des tâches ou un schéma d'organisation montrant les différents appels ou sous-routines

- Les références de l'ordinateur, du système d'exploitation et du langage utilisés.

Enfin, n'oubliez pas de donner toutes vos coordonnées : nom, adresse et numéros de téléphone (bur. et dom.) où il est possible de vous joindre.

Bien entendu, chaque programme publié vous sera renvoyé sur une base dépendant de l'intérêt et de la longueur de votre article. Sachez cependant qu'elle se situera aux environs de 300 F par page publiée.

Merci d'avance pour votre collaboration.

L'adresse de « Sophie » ?

J'aimerais connaître le nom et l'adresse des auteurs du Système-expert « Sophie », mentionné dans l'article « Intelligence Artificielle et Logu (Micro-Systèmes n° 30, p. 96) ».

J.-L. Mouton
17205 Royan

Les auteurs de ce système-expert sont au nombre de trois : J.-S. Brown, R. Rubinstein et R. Burrol. Vous pouvez les contacter par l'intermédiaire de la société suivante :

Bolt, Beranek, and Newman Inc.
Cambridge
Massachusetts
U.S.A.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ventes

Vds **TI-85/4 A** av. câble K7 et manuels 2 200 F. R. Delgouche, 280 rue Dumont, 50000 St-Lô Tél. : 033 05 15 54

Vds **702 P Casio + FA 2** av. doc. 27 jeux + le **Découverte du 702 P** et 1 100 F. A. Proumou 3 imp. Albert-Castell 94240 l'Hay-les-Roses. Tél. : 11 660 99 55

Vds **TRS-80 mod. 1 niv. 2 16 K T.B.E.** av. manuels, prog. sortie son 4 200 F. L. Bayart, 9 imp. Sarvaux, 13005 Marseille. Tél. : (31) 42 03 94 (ap. 17 h)

Vds **TI-59 + imprim. PC-100 C**, av. mod. de base, mod. maths, 60 cartes magnét., rls papier, alim., buses et manuels tech., 1 500 F. G. Garcia, 48, rue Guy-Mocquet, 75017 Paris. Tél. : 228.10.30.

Vds **carte caract. av. carte mère 05**, 500 F (2 K7) + K7 de prog. init. Z-KAS, 50 F. Merço, 50 F. logiciel 50 F. Cal. cules math. vecteurs 120 F. P55 Comailer 50 F. Langlois, 15, bd Lamine, 93290 Tremblay Tél. : 303 41 28 (ap. 17 h)

Vds **Apple II+**, 1 650 F. R. Dapongne, 66, bd Malesherbes, 75008 Paris

Vds **TRS 80 mod. 1 niv. 2 16 K**, av. manuels, sup. livres, prog. (Edi-Asm, compil Basic, Pascal, Flight Simulator, Cosmic Fighter, Attack Force, Miroko Mission, Galaxion, Galaxy, Invasion, Navas...), 3 500 F. Lignères, 76 Rue. Buis des Guilleaux, 91330 Yveroy

Vds **ZX 81 + ext. 16 K** av. man. + Le petit livre du ZX 81 av. alim. et nrb prog. 1 100 F. H. Devel, 21 allée de la Dardogne 77170 Savigny la Tempête. Tél. : 063-56 58 (ap. 20 h)

Vds **n° 21 à 25 Micro-Syst.**, IDF in n° A. Martin 14, rue Guillaume-Pelicier 34000 Montpellier.

Vds **VIC 20** av. Datalette, sup. prog. cartouches (Morque, Master Mini, Startrak, etc.) + **carte mère** (3 cartouches slots) et livres, 3 000 F. F. Gervais 11 bis, rue Lachère 31400 Toulouse. Tél. : 20 97 70.

Vds **TI 99/4 A** av. câbles K7 imprimées de prog. MTI loaders MTI Extended Basic transfo manuels livres prog. divers 4 000 F. J.-M. Carole, 35, rue du Four-St-Jacques 05000 Perpignan.

Vds **Casio FX 702 P** + interf. K7 + imprim. + syst. P.S.I. + 4 cass. jeux Logimick, 1 300 F. Valente, 42 B, rue Vignolles, 78400 Chailou. Tél. : 698 14 55

Vds **TI-59 + PC 100 C** et cartes, 1 800 F. Tél. : 489 48.94 (19 h à 20 h)

Vds 1 cass. Jeux et **UNIT ATOM**, 30 prog. 100 F. M. Bus. Tél. : 379 06 83

Vds **imprim. ZX 81** av. 2 rls papier, 650 F. M. Michot, 2 bis, av. St-Suens, 34500 Bèziers. Tél. : (07) 76.49 52 (soir)

Vds **TRS 80 mod. 1 48 K** av. int. manuels, NEWDOS, Profile, Cabal, Ass (+ de 100 prog.) et 20 disquettes 1 60 000 F. B. J.-L. Cambier, 20, rue route 7450 Nimy (Mons), Belgique.

Vds **MSX2 6800** av. doc. et alim. 5 V 25 A, 800 F. Tél. : 604.44 08 (soir)

Vds **Apple II 48 K + 2 lect.** av. contrôleur + carte lang. 10 K + mon. Ambia + Visicalc + jeux + Pascal + CX Multi-quest, 19 500 F. Raignau, 25, rue Veigneu, 37100 St-Cyr-sur-Loire. Tél. : (47) 41.48.91 ou (47) 93 24.82 (H.F.)

Vds **cartes Tavarnier 6800** CPU08 + alim. av. compo. cumul. : 500 F. carte RAM 256 K équipé 64 K, 600 F. J. Fourcade, 23 rue T. Renaudot, 85000 Poitiers. Tél. : (49) 88.71 67.

Vds **PEY-CBM 2001** + second. cass. + doc + cass. (Chess Ass., etc.) + logiciel. Ch. soft **CW-ATTY** et **SS TV** pr **Atari 800** et soft div. T. Eggen, 13 av. Roger-B 1030 Bruxelles, Belgique. Tél. : 02 215 27 74

Vds **TRS-80 mod. 1 niv. 16 K** av. log. et biblio, 4 000 F. G. Lucari, 19, bd du Rieu 06400 Cannes. Tél. : 931 45.61 01

Vds **Apple 2** + av. 2 livres 80 col. 280 nrb prog. Visicalc Winnt 7, jeux Wordstar, Mu-math, corrigial Basic, Finites, Pascal, Fortit, Lisp etc et 60 disquet, 20 000 F. Jouis, 1, square Bairein, 79470 Cressay

Vds **HP 87** av. livres, access. et prog. topographie, dessin animé math., érnis livres + divers, 2 000 F. ou 15 000 FB. P. Duodas, 170, rue des Croix, Belgique. Tél. : 065/88 31 58

Vds **TI 59**, 1 600 F. Jean O. rue des Yvoniques, Longvic, 21600 Dijon

Vds **MZ 80-Sharp**, Buis; 5025 + man J.-J. Masson, salon-de-Provence. Tél. : 53.08 60

Vds **TRS-80 mod. 1, niv. 2** av. sup. init. 32 K + livre av. 2 DOS INEWDS et TRS DOS 2.31 + doc. + nrb prog., 2 000 F. A. Batail, 28 ter, rue de Plaisance 94130 Nogent-sur-Marne. Tél. : 877.52.49.

Vds **ZX-81 + invers. vidéo** + interf. K7 Micro-Syst. N° 26 + interf. B. enc. + 4 sup. + le **pratique du ZX-81** v, 1 200 F. Clabert, 6, traversu Des Tourdies, 09510 Valbonne. Tél. : 193) 74.02.38

Vds **Sharp PC 1211** + interf. CE121 + doc., 800 F. Tél. : 006.92.76 (ap. 20 h)

Vds **analyse. Leader** L80-310 simple trace 4 MH, 1 000 F. + divers compo. électro. J.-P. Isoard, 5, rue Michel-Vassart, 13109 Simiane. Tél. : (42) 69.41.57.

Vds **ZX-81 clav. pro.** + imprim. + inv. vidéo + cass. + dames, snack car, ZX calc, fich., gestion, compis. + 80 prog. + ext. 64 K de boîtier pro., 2 800 F. labon. + revues incluses. P. Fournier, 25, av. De Gaulle 67000 Strasbourg

Vds **TRS-80, mod. 1, niv. 2, 48 K** + doc. + 200 prog. disk. av. de 24 livres + imprim. **GP100A**, Ch. et éch. prog. **Apple II**, P. Bour, 22, rue du Dr Calmane, 94240 l'Hay-les-Roses. Tél. : 651.67.48 (ap. 17 h)

Vds **TI-59** av. prog. divers, 350 F. et éch. **MEK 6800 D2** ou **8802 D5** av. alim. J.-R. Schmidt, 98 ter, av. Foch, 94120 Fontenay-sous-Bois. Tél. : 873 75.79 (ap. 19 h)

Vds **ZX-81** + 16 K + math. + prog. : Pilote, ZX45, ZXDB, 4 doc. + 2 livres (code Mach.1), 1 200 F. J.-M. Chateau, 73, av. de Saut-à-Loup, 76170 La Celle-St-Cloud.

Vds pr **ZX-81 éch. interf. hétéro.** + chang. caract. (position HR + axial plan circ.) + FPRDM + notice 200 F. (incl. résis), 350 F. M. Janol, 249, rue de Faugères 35000 Rennes. Tél. : 991 38 55.74

Vds pr **ZX-81 Printer** + 16 K, 700 F. A. Benhaddou, 30 rue de l'ukronn, 31000 Toulouse. Tél. : (61) 44.80.98

Apple 2 : vds **carte horloge Super Clock 2** 800 F, carte de communication, 500 F, clav. Enhancer 2 1 200 F. R. Dufour. Tél. : (36) 40.00.18 (soir)

Vds **FX-702 P** + imprim. FP-10 + interf. K7 FA-2 + man. + nrb prog. 1 500 F. P. Eyraud 10, rue J. Renard, 77330 Oror-La-Ferrière.

Vds **lacs. de cartes HP-82 104 A** av. boîte 120 cartes (3 états) 1 200 F. + mod. **Launcher** av. man., 300 F. C. Desrrier, 42, bd Victor-Hugo, 02100 St-Quentin

Vds **TI-57 compl.** + deux contrôleurs **Metra MX202B** (40 K)/V. Simugetis 74, rue de la République 69160 Décines-Charpeau. Tél. : (7) 849.94 32.

Vds **TRS-80**, n° 2 48 F. av. eyes K7 4 000 beurts empl. son mallote de transport libe. lites et lites et + la 500 prog. 9 000 F. Karna 3 rue Georges Camargue 42100 St Etienne Tel. 20 h

Vds **boitier Inocod** de micro-ord. l'avenir compl. av. bac 2 cartes chéssis a-rt. calculateur 2 ventilateurs 1 400 F. A Costa La Riveide 14220 St Privat Tel. 152128 25 29

Vds **Video Computer System Atari** av. 4 cass., Asteroids, Combas, Superman, Dodge EM 1 500 F. D. Bédard, 5, all. St Etienne, Cressay, 71530 Châlon-sur-Saône. Tél. : 165148.70 18

Vds **ordinateur** vert 31 CM 750 F. Tel. 532 94 96 lap 18 h

Vds **TRS-80 M1** Ley 2 3 500 F. inter. exp. 32 K 3 300 F. des Tardis + cdt. 2 500 F. l'ensemble av. tres nbrs prog., 10 000 F. + manm. OKI 80, 2 300 F. Claude tel. 857.32.02 lbr.

Vds **Sanior Chess** (jeux d'échecs électroniques) + mod. Strong., 800 F. P. Marrouin 100, rue de Charonne 75011 Paris

Vds **T07 Thomson** + cartouche de Basic + cartouche jeux type Master Mind 3 700 F. Tél. 328 33 83

Vds **traductrice Texas** Instruments av. mail parlant angl. et traduisant esp-ang fr-ang alle-angl et inverse + tous les 800 F. + Prog. 34 rue des Caillies 91540 Mennecy Tel. 499 81 88

Vds **carte coupleur** Interp. 21 MS 3, Basic 3K 180 F. 24 RAM 4116 111 DMA RB44 80 F. et MC 14411 80 F. Tel. 131950 52 55 soir

Vds **Vidéo**, Thomas Poly Sa-Marguerite, 89000 Auxerre Tél. (86) 46.90 10.

Vds **TRS-80 mod. 1** 16 K + nbrs livres et prog. jeux 3 500 F. + Imprem. Tandy Linc Printer 2 lites inter. TRS 80 casier 2 500 F. Guibert, La Picardière 53700 Villaines-la-Juhel Tél. 1431 03 25 92

Vds **ZX-81** + ext. mem. 16 K. + cass. prog. + man. + interf. cass., 1 200 F. Boissy Tel. 663.28.29 lap. 19 h

Vds **TI-86 C**, 400 F. Clav. Raydin pr ZX-81, 300 F. V. Beucher 2^e rue de Saint-78110 Le Vesinet Tél. 978 80.42 lap 18 h

Vds **Dabona 01** control 2 fréquences 100 K + Imprem. Soliloque CP 100 A + log. et prog. divers 15 000 F. Faure 18 rue Lamotte 34400 Bédouville Tel. 32 27 63

Vds **FD 1751 B**, 300 F. 64 K MC 4332, 3 dynamic, RAM 400 F. 2 80 G (PU) 4 MHz 2 80 (PU) 2 MHz 40 F 5 K 5402 P. 40 F 6 K 8216 40 F 8 K 4702 200 F 8 K 2102 80 F 8 K 4116 4 40 F 4 K 16 MHz 10 MHz 40 F + 4 K 16 MHz 40 F 8 K 2708 100 F. Tél. 27741 66 lap 20 h

Vds **TRS-80, mod. 1**, liv. 2 16 K + liv. La Pratique de TRS 4 000 F. J. M. Chapot 55 rue de Moncaux 60940 Cinqeux. Tél. 16172.80 47.

Vds **TRS-80** 16 K. liv. 2 4 MHz av. Graphis 80 et 750 prog. 4 500 F. liv. 6 500 F. ESF + 2 Volumes av. prog. 1 000 F. + Imprem. CP 80 câble CPU 1 700 F. P. Marais 109, av. Mozart 75016 Paris

Vds **IBM 8086, IBM 8088, IBM 8024 QL** + VisiCalc 300 K + WP4 + + 322 + nbrs prog. jeux accumulé 35 000 F. G. Tuiet 6, rue de Bds-Sabat 28100 Dreux. Tél. 1371 40 88 56

Vds **MS 1** 12 K RAM 16 K ROM 400 K Basic 4 A moniteur hexa 4 K 1000 F. + cass. et P.A. liv. cass. der. compl. études 3 200 F. Tél. 799.78.48 (ap. 20 h)

Vds **Spectrum 16 K**, 1 500 F. Ch. d'antenne av. pr. Simila 28 81 A l'heure vive 2 l'heure 1 200 Bruxelles Belgique. Tél. 1071 720 33 49

Vds **Victor 48 K** + magneto inter. imprime K7 Basic K7 Enrichisse av. K7 Langage machine 10 prog. jeux sla av. sepr. + poches de jeux 4 000 F. C. de March. collège 23220 Brouard

Vds **IBM 4016** + magneto inter. paratete Continuo stock livres 14 l'ordinateur jusqu'à 6 n. E + nbrs prog. K7 d'ind. delev. 6 000 F. M. Varet 58 rue des Louquilles, 60700 Pont-St-Mesence. Tél. (4) 472.30.66 (ap. 19 h)

TRB-80 vds. ext. mem. 32 K de l'ordinateur version 500 F. P. Beller 141 Labriers Baviat 33710 Bourg

Vds **DAI 48 K** + 10 K7 av. delev. Sargon + unbr. + jeu + cahiers (Partie 4 in, Hi-Fi RS 232) + man. fr. P. Berther 44, av. Jean-Clem 74000 Seynod Tél. (50) 45 63.36

Vds **Apple II** + carte langage (Phacel. Fort.) + contrôleur + log. nbrs (jeux, util., Visio, PFS etc.). Dunou, 1, rue E.-d'Orves 37000 Tours. Tél. 1471 46 07 96 (soir)

Vds pr **Apple 2: Floppy 5"** + cont. + DOS 3.2. 3 400 F + floppies seul 2 000 F. M. La Haus 3 rue Rambertiers 59200 Tourcoing. Tél. 25 05 31

Vds **ZX-81** + ext. 64 K + clav. plu + imprim. + cartes E 5 + ZX 99 l'gest 4 K7 + RS 2321 + inv. video + doc. + livres + K7 prog. 3 000 F. P. Bédard des Châmes 6 rue Descombes, 75017 Paris. Tél. : 380.73 18 ou 555.81 18

Vds **carte RVB de STC** pr Apple II, 16 clrs HGR + man. 800 F. Guyonneau Tél. 562 18 50 ou 579 44 38

Vds pr **Sharp 1211** ou **TRS-PC1 Imprem. CE 122** (+ interf. cass.), 800 F + pr **TRS-80 mod. 1** une **Quick Printer 2** papier métallisé 32 colonnes 700 F + **Vidéoport 25** Re d'ext. 800 F + 3 cass. de jeux + man. J. L. Bonnin 10 rue des Dissaes 78400 Chateaufort Tél. 852.21.42

Vds **Apple II Plus 48 K**, lect. de finop. av. contrôleur carte RVB av. l'ext. et min. jeux doc. (fr-angl.), 11 000 F. J.-P. Delfino. Tél. : 780 73 54 (p. 202)

Vds **Atari 128 K** MEV + 8 K mem. lang. Ass. Basic et forth sur K7 av. man., 2 livres, 3 K7 de jeux et 10 les cordons. HHG 268 + 192 J.-C. Gillaert, 4, rue des 3-Forêts 78380 Bougival

Vds **Chess Chall. II** av. maillette 4mb. prix et sect. 800 F. liv. aim. Lovargne Tel. 205 06 70

Vds **PC 1251** + man. d'uti. 1 250 F. B. Janier, 1 bis, rue Corvisart 91200 Athis-Mons. Tél. 048 28.27

Vds **Sharp PC 1211** + interf. K7 + livres prog. + impr. prim. interf. 122 + livres 1 300 F. M. Robin chemin des Hauts Degis 78750 Mareil Marly. Tél. 958 84 83 lap 19 h 30

Vds **Casio FX-702 P** + interf. F&2 + impr. FPIO + 9 clrs de pel + livres + l'ind. prog. + + la **deboverto de FX-702 P** + (PBI), 1 400 F. P. Rouby 14 rue de Taras 77000 Le Mans. Tél. 1431 81 55 68

Vds **ZX-81**, ZX Printer RAM 16 K, 2 cahiers de prog. nbrs log. angl. (3D Defender, Puck-Mah Flight Simulator) 1 850 F. Nicolas Tél. 424 32 59

Vds **Apple II Plus 48 K** + Papp. cont. + man. Photos Ambre 12 K et nbrs prog. 11 500 F. Nguyen, 81 route de Sartrouville, 78230 Le Pecq. Tél. 1431 31 13 (soir)

Vds **jeux Videopac** (ss GT3) + 6 K7, 1 150 F. Cadaville, 13 rue des Rosières, 33600 Pau. Tél. 158145 17 33

Lyden : vds **ZX-81** + 16 K RAM + nbrs prog. de jeux (Rubik Makers delev. etc.) 1 000 F. + livres lang. machine IL M 28 91 (trucs et astuces) S. Cluche 9 rue des Saillons 93260 Les Ulis

Vds **Casio VL-Tone VL-1**, pr amateurs, 3 octaves 10 rythmes 6 instruments Jamors, 55 ch. Vaire aux Loups 92290 Châtenay-Malabry. Tél. 831 05 27 (ap. 19 h)

Vds **cass. prog. ZX-81**, Pac-Man, Rubik-Cube, Cassy, Brigue et. Prix unit. 40 F. Guémin, 3, rue Kaimraffes 75013 Paris

Vds **ZX-81** + MEV 64 K + 1 cass. nbrs prog. et 3 livres 28 81 1 900 F. Gelle 14 square Ardenne 75005 Paris. Tél. 331 31 66 (ap. 19 h)

Vds **lectr. portable TI-748**, compr. clav. impem., coupleur acoustique pr commande par tél., 6 900 F. P. Malfait, Belgique. Tél. : 056/21.85.70.

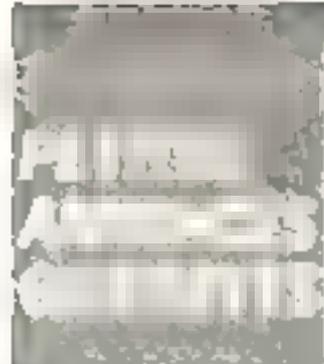
Vds **DAI 48 K** av. 16 octaves de l'arpod + divers prog., 4 500 F. P. Delagrang 12 rue Notre Dame des Champs, 75006 Paris

Vds **TI-80** ou éch. contre **ordinateur noir et vert**, 5 Valentin 10 rue Casse 75004 Paris

Vds **ITT 2020 48 K**, disque DOS 3.2/3.3, 10 000 F + 2^e disque 3 000 F + Centronic 730 et interf., 3 000 F. Nbrs livres et prog. gratuits. D. Molinelli. Tél. : (26) 88.57 55.

Vds **TRS-80 mod. III** 16 Ko, 5 800 F. av. Imprem. Micro-Rex 60, 3 000 F. et 14 livres inform. + 7 log. jeux et Scrump 1 000 F. C. de Cacqueray 28 av. Alsace-Lorraine 64000 Pau

Vds **Sharp PC 1800**, 1 900 F. Gasquet Tél. 974 65.90 (H.8.)



Vds Superboard II 8 K RAM en boîtier + alim. + jeu + Ass./Édn + Déboss / montage écran + doc. + TV N.B. neuve 2 200 F ou éch. contre **Atom** de base ou **PC 1800**. C. Mopin, 60 route de Garges, Apt 173 95200 Sarcelles Tél. (16) 418-87-86.

Vds Sharp PC 1500 + CE 150 + CE 155 (8K RAM) + chargeur + clés + man. + stylos + lang. mach. completé (man. Nava - 4 800 F - N. Châtelain 35 bd Gouvion Saint-Cyr 75017 Paris Tél. 572 56 38 IW L

Vds coffret Floppy IBM p/ TRS 80 mod. 1 + prog. de base D. duval (série) et 2 300 F. J. Charrier Les Bains de la Vallée, 28800 Paris-les-Vallées Tél. (75) 57 15 76

Vds ouest de TRS 80 mod. 1 3 prog. **Décompilateur** de logiciels 2 80 + manuel p/ créer prog. en lang. nat. 2 80, Décode. 278, rue Thiers 501, 10000 Troyes.

P/ DAI, ds double floppy 5 programmes (avec plat. DOS version Azerty) 7 000 F. Ch. Corbière pr. éch. dans tous les prog. B. Guichard 13 rue rue Franklinville 29200 Brest 1e 45 54 48

Vds Apple II Plus 48 K av. mon. drvs. contr. at prog. 41 000 F. Progr. 1 K. 100 lignes 2 500 F. L. M. Carré 1 rue A.-de-Mussel, 94440 Satory Tél. 384 07 95

Vds New-Brain, 3 000 F. + imprim. pour MX 82 F13 + câble 10 02 P.A. A125 F P.V. 5 000 F. Carte interf. série graphique MX 82/100 P.A. 1 510. P.V. 1 000 F. Bergeant 120 av. St-Florenty 92 Annonay Tél. 350 54 34

Vds Apple II Plus, 19 + carte lang. carte le Chat Trouve 82 rba prog. Pascal, Fortran, Vis. calc. Libé, Sargon etc., 5 500 F. Déco. 74 rue Denfert-Rochereau, 92100 Boulogne. Tél. (1) 604 02 56 (soir 19 h)

Vds HP-41 C - 4 mod. mém. chargée et batteries, 100k piles servent avec explicat. articles prog. synthétiques 1 600 F. P. Grézet 1 rue de Bruxelles 28110 Luce Tél. (37) 35 94 02

Vds TI-58 av. mon. de base et cart. navigation maritime 600 F. TV N.B. 30 cm. idéal br. ZX ou autre mod. 500 F. Ouzoniers 1 bis rue Garnier-Pagès 94101 St-Maur Tél. (1) 889 65 09 (18 h)

Vds Apple II Plus + 1 drive av. contrôleur + imprimateur + Paddes + man. + rpb prog. Tél. 227 74 80.

Vds Delta ITT compatible Apple II sans contrôleur. La poste, 4, rue Miran, 69000 Clermont-Ferrand Té. (73) 37 80 11

Vds IC-202, 1 000 F. + Imprim. 144 MHz NT 100, 1 200 F. D. Caron La Vainière, Conde-sur-Huilan 61110 Rémilly.

Vds ZX-81 + ext. 16 K RAM + K7 prog. (jusq. 1) + schéma complet + man. + livre prog. sur ZX 81 800 F. + TV N.B. 41 cm 1 300 F. Eustache Phan 26 rue Coopération 94230 St-Etienne Tél. : 683 38 08 (soir 18 h).

Vds microprocesseur 8002 + 2 PIA 6821 + 1 EPROM LV 2708 1 kit composants 1000 F. Rapp 23 rue Maréchal Lyautey 91130 Evry-Orangis Tél. 306 18 10

Vds ZX-81 + alim. + cordon TV + livre de jeux + livre de Base + cordon alim. et enreg. 550 F. M. Huet Tél. 361 28 42 (soir)

Vds plaques-jeux-Vidéo de table prix allant mod. Ch. N° 16 à 19 Escorial et série compl. de Micro Systèmes, 350 F. Celliers Parc de la Joie-Razée, 11240 Bellevue Tél. (61) 68 21 00 (18 h)

Fds prog. de Dragon 32 Vds mon. Vidéo N.B. 700 F. + plat. + Téléprinter A8R 33. **Vds TRS-80** mod. av. état + perforateur lecteur de bande 8001 + son. + banc. BP 1895 25020 Basançon

Vds micro-computer d'autoformation 8080 + inter. av. Microsoft + 4 jeux détaillés sur 150 pages 6 000 F. Tél. 534 00 09 (soir 19 h 30)

Vds micro MSD 2 av. alim. 5 V 25 A et hor. compl. 800 F. Akka 42, rue Sully Boulogne. Tél. 604 44 88 (soir) ou 820 84 71

Vds Apple II 48 K av. mon. et imprimateur M. Costa, 36 rue de la Justice 93800 Eprenay-sur-Seine Tél. : 829,55,09 (soir 20 h)

Vds TRS-80 L2 16 K + prog. (Acce 2 APROM Pascal Math. A. J. 4 000 F. Imp. Quickprinter 2 500 F. ESF (Strongy Floppy) + 20 Wafers + prog. + cart. + 2 000 F. C. Preschez, B. av. Joffre, 92380 Garches. Tél. : 741.73.64.

Vds Casio 502 P + int. P.7 av. hd prog. et log. de 55 prog. d'astrol. sur K7 + 10% économ. T. 30 (75) par. + 22 mém. perm. pH LCD posib. musique 590 F. Pugnier CES Eclair 84500 Bellerive

Vds sel. 16 K ZX-81, 300 F. C. Lalun 5 rue Vicoigne 75006 Paris Tél. 633 60 88 (soir)

Vds TRS-80 M1 N2 16 K av. prog. + doc. Hard 3 800 F. at Superboard II 8 K RAM en format av. alim. + moniteur N.B. 2 000 F. Gros, 42 bis, rue Franklin, 78500 Sartrouville. Tél. : 915 38 99 (soir).

Vds Atom + 12 K Mém. + 16 K bits + alim. + 100 lignes et prog. TV N.B. 4 000 F. Lamas 88 rue la Justice 75015 Paris Té. 306 74 14 (soir 18 h)

Vds ZX-81 + 16 K petit livre (Palme études) 4 K7 1-5 Sur autres 9500 Maison + doc. fact. 1 500 F. Candias Tél. 376 33 18 (soir 18 h)

Vds ZX-81 + 16 + jeu vidéo + livres + log. 850 F. Tél. 377 03 05 (soir 18 h)

Vds Floppy Disk 256 k bytes simple face + simple densité Control Data 4 000 F. Eproms 2716 et 2708 60 F. at 40 F. (soir) Tél. 593 15 74

Vds Atom, 800 F. + 18 cartouches. De Floppy 10, av. Castelane, 06100 Nice.

Vds kit Mezel II 6800 Motorola' module J. BUC sch. + doc. av. bits 1 500 F. G. Guillet Le Nouet 14350 Courcelles Tél. 50 67 73 75 (soir 19 h) ou 1501 48 12 10

Vds TI-58 4A + table K7 + livre « Découverte du TI-58/4A », 1 950 F. D. Seruya, rés. J.-Jaurès, bât. C, apt 21, rue J.-S. Bach, 47200 Montmond.

Vds imprim. Centronics C-700, Robnet, 20, av. de la Vallée, 44300 Nantes Tél. 49 08 32

Vds Atom 12 K + Basic Forth et Ass. 6502 + abra prog. dont jeux d'Arcades. 2 500 F. + ext. 16 K RAM, 600 F. at carte ROM 7, 500 F. Deshayes, 41, bd Trébouh, 13008 Marseille.

Vds DAI 48 K RAM + 24 K ROM + 7 man. 3 DIM + prog. 6 500 F. Raleau 260 bis fg Banner, 45400 Fleury-les-Aubrais Tél. (36) 72 20 00

Vds Caméra 2/3 N.B., 1 500 F. + mon. N.B. écran plat 21 cm, 1 500 F. + système electron UPM 550 Sennheiser 3 500 F. Braya Tél. 532 54 82 (soir 19 h)

Vds ZX-81 + 16 K + 12 K7 (2X Compens Pacman Defender, Newbasic Chess Conway, Scramble, ZXAS, ZXDB, 3D Defender, etc.) + Le petit livre + manuel 1 200 F. Davicchi 3, av. de Champeaux, Paris Tél. 566 92 05

Vds Apple II Plus 48 K + moniteur, 9 500 F. (prog. Lisa, Visicalc, Gpfa, Comptaléor, jeux sur disq.) Imagim. NEC PC 80230C, 5 700 F. carte interf., 1 500 F. Tél. (1) 638 35 85 (soir 18 h)

Vds Sanyo PFC-25 av. câble. 1 800 F. Munter-Ribas, rés. + Les Croises + 1 allée Guynemer, 93330 Neuilly-sur-Maine Tél. 308 10 91

Vds ZX-81 + man. + **84K-16 K** + jeu vidéo + 2 livres + Pratique du ZX-81 et + La Conduite du ZX-81 + le tour 1 200 F. Y. Blanchet Pont-Réan, 35580 Guichen Tél. (99) 52 73 35

Vds TRS-80 mod. III 48 K, man. + doc. B. Cèpe lotissement de Beuver, 48100 Figeac. Tél. : 1651 40 02 20

Vds ZX-81 + 16 K + game + clav. + console av. interrupt. fusible, voyant de fonction + 2 livres + 22 prog. pr. 16 K, 1 500 F. A. Simon, 2 rue Robert-Desnos, 78210 St-Cyr-l'École Tél. 480 60 93 (soir 19 h)

Vds GP-6000 av. interf. TRS-80, 2 100 F. Vds ou éch. contre prog. dak units. **cess. TRS-80** Ech. Ass. Hupied Ch. Assol 3/4 av. doc. Gouvarville 11, rue Jules-Verne 60870 Villers-St-Paul. Tél. : 141 47 126 73.

Vds New Brain AD 3 000 F. RAM 32 K 29 K ROM interf. TV/UHF RS232C. V24 sortie imprim. connect. p/ Modem ou autre process. Z-80 4 MHz avec comp. + alim. Tél. (98) 48 23 74.

Apple II vds carte **Beam 400 F** + **Assembly Lines the book**, 140 F D Bureau 8 bd Jean-Jaures 93400 St Ouen

Vds Apple II + 48 K, disk 2 + cart. mont. Philips (sans man. jeu), disc. progr. (1 et 2) 5 IBM Database Applewin jeux (Sargon, Panics, Grand prix), 1. 12.500 F. Clément Longuepains 31410 Noé. Tél. : 0611 27.37 59 ou 0611 87 40.69

Vds 8002 DS av. bridge **Epson 1 K**, 700 F. Tél. : 1401 84 00 67 ou 34 93.40

Vds CBM 3032 + K7 + Edex + doc + ext. sdh. 8.400 F + **CBM 3040 2 x 180 Ko + 10 disk** et doc., 5.400 F. Jeux, 12.200 F. H. Watter, 17, rue du Sablon, 86520 St-Vincent-sur-Jard. Tél. : 0511 33.48.17

Vds Sharp PC-1500 + imprim. CE-150, 3.500 F. P. Luytjens 21 av. de la Bastille 15100 Brive

Vds imprim. Seltosca QP80 av. interf. **CBM IEEE 486**, 2.800 F. Fabre, 6 rue G. Haral B1400 Carmaux Tél. 0831 38 72 41

Vds prog. ou sépar. ZX-81 av. + 40 progr. sur listing avec man. 800 F (disc. nos livres neufs à prix réduits) 1 case de 15 progr. IBMrythme muet de briques Atari 1. Tél. : 120; 78 98 78

Vds Osborne 01 compl. 2 floppies 100 K + écran vert 12" + CP.M. Wordstar Man-merge Supercalc MSBasic vcrs, CBASIC 18.000 F. Tél. : 0911 89 64 87

Vds DAI 48 K + 8 K7 jeux + man. 30 + doc. 8.500 F. Marty, 15 av. d'Argenteuil 92800 Asnières. Tél. : 733.62 97 lap 18 h

Vds magnéto disquette av. compieur, 350 F, **Mémo-RAM 2102 1 K x 11 40 F** les 8. P. Benoussan, 3, place Watteau, 95120 Ermiénil Tél. : (1) 414.69.24.

Vds émetteur récept. CB 160 canaux AM-FM 9LU-décalage pots, 100 pièces incorporés + antenne et câble Tgru, T40, le tout 2.400 F. Delattre, 1, rue Lafontaine, 68180 Ensisheim. Tél. : 0891 81 75 20 lap 19 h

Vds Apple 2 av. cartes lang et Videoram 80 col + imprim. **therm.**, nos progr. et doc., 5.500 F. H. Maza, 19 rue Descombes 75017 Paris Tél. : (1) 785 10 67

Vds Packman pr **ZX-81** sur case. (Aucun support av. le Packman pers. Jens Micro-Systemes n. 281 100 F D. Debus 15 rue Parbatiana 93190 Livry-Gargan. Tél. : 337 46 08

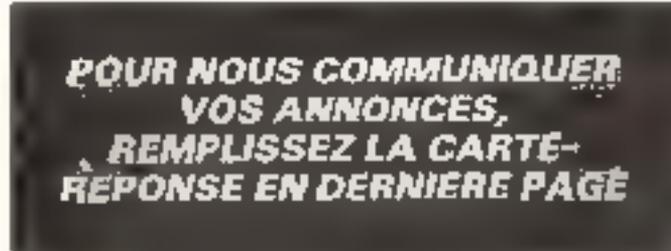
Vds CBM 4032 + ROM Edex 4.0 + K7 + 21 + progr. av. 40 K7 + cartes 7.000 F. J. F. Lerrier C. niquet du Château de Provins 64300 Douriez Tél. : 0591 69 90 99

Vds ext. MEY 16 K et 84 K (Good computer) pr **ZX-81**, 250 et 450 F. Amara Conieres de Rivaudin, 681 av. n. 5, 77100 La Mure

Vds HP-61C, 1.500 F + ext. cartes 700 F + mont. MFY 150 F + mod. jeux 150 F + 50 cartes compl. + progr. H. Amar. Tél. : 011 69 01 06

Vds jeux Videopac CSZ Philips + 4 cases (9, 15, 27, 39) 1.500 F av. access. Tél. : 224 39.05 lap 18 h

Vds PROF80, 84 K, en potier av. aim. + balais 2 x floppy et aim. + man. vert + libra. progr. et doc. 10.900 F. Audageat. Tél. : 783 53 04



Vds TI 99 4A + 12 disquettes + manuel + manuel 4 K. T. Lazard-Basic, 400 F. Bern. villa 47 9 rue de Canteleire 69310 Pierre-Benite. Tél. : 7 851 51 20

Vds HHC-Panasonic (502) 1 MHz 4 Mo de RAM + Basic Microsoft + man. lang. : 3.800 F. Bourakissas. Tél. : 785 07 40 (soir)

Vds FX-802-P compl. 700 F 800 F + **ZX-81** + **16 K** Memopack et progr., 1.000 F. C. Basset, 15, côté de la Charre 17430 Fumay, Charante

Vds Apple 2 Plus T-trust, av. clavier + interf. LHF Sulem, N. 8 K7. Arques inc. 84 K7. Flight Sim., appl. 19.985 F. : 7.500 F. P. Philippot, 2 rue B. Massonnet 78740 Bois J. Arq. Tél. : 011058 03 37

Vds imprim. Logabau LX-180 interf. parall. Centron et av. Driver + Cartes, vite Delasme 86000 Pontiers

Vds carte Micro 8080 + 2 Man. Progr. en lang. machine 1 K RAM av. aim. + 5 V av. + 12 V 800 F + **ZX-81** + RAM 16 K + 3 K7 disquettes + **Le guide de l'ZX-81**, 1.200 F. Tél. : 452 90 00 (maidi, jeudi et V. 3 av. 19 h 30)

Vds TI-88C + clavier + access. + man. 600 F. B. Nardin, 24, rue de Passis 94470 P. Bessis-Troisv. Tél. : 578 91.51 (soir)

Vds Casio FX-702 P + un. **K7 FA-2** + man. + **Le 64** couverture du **FX 702 P**, 1.500 F. 1. Emptiers, 7 rue Marceau 34000 Montpellier

Pr ZX 81 vds ang. Fork jeu. comp. 220 F **Mother Board** av. aim. 350 F. **clavier** pro sur ports 300 F. un. Spectrum et correspondants. P. Rivet, 20 rue G. Arques, 93210 St Denis. Tél. : 627 27 53 (soir)

Vds pr ZX 81 jeux d'échecs **Pison**, 100 F. 125 (soir) 55 F. études pr **ZX-81**, 55 F. Les 3. 200 F. av. structures 100 progr. pr **TO7** (soir) : Mark Nover, 12 rue de Sirey 93000 Le Pré-saint-Gervais

Vds PC 1800 + brasses + man. Tél. : 111 630 32 48 lap 18 h

Vds ZX-81 compl. + av. vidéo + **Prat. du ZX-81**, 850 F. LA 3 A rue A. Panof, 78400 Chatou. Tél. : 786 02 88 (H.B.)

Vds Commodore 4016 + imprim. **4022** + data. carte de disque 4040 19.000 F. Hanson, 28 rue de Valenciennes 95000 Lille. Tél. : 06 80 65

Vds access. Apple II Plus 48 K + montage noir et vert Zenith 12" + libra. progr., 6.000 F. F. Michel, 79 rue du Moulin-Vert 75014 Paris. Tél. : 539 53 77 lap 20 h

Vds Micro-Syst. N° 1 à 24, C. Laminar Bât 1B 50 av. Joseph-Vidal 13008 Marseille. Tél. : 0911 73.38 79

Vds Video Gene EG 3003 + montage vidéo et libra. progr. 3.500 F. Tél. : 528 62 72 (soir)

Vds TI-89 + imprim. + mod. math. + mod. HPN + cartes + libra. affr. (travaux) progr. 112.500 F. 1.800 F. G. Gaspard, 5 Grand Place 6040 Namur Belgique

Vds imprim. vidéo Philips 26 cm type 0100/01, 400 F. Auger, 1 rue de Gy 41200 Romorantin. Tél. : 0541 76 60.60 lap 19 h

Vds TRS-80 16 K Mod. 1 L-2 + libra. progr. + The book + Pratique TRS vols 1 et 2 + amp. tél. 4.000 F. J. P. Tonies, 1 rue Dorville Valenciennes 59130 Valenciennes

Vds ZX-81 1 K + man. doublet. + livre 20 pages pr **ZX-81** et **Spectrum 01**, B. Ledercq, 20 rue Alfred-Leroy 67000 Struthy av. Airois. Tél. : 1211 78 46 77

Vds New Brain + pavé num. + logiciel K7 et man. + progr. + logiciels K7 et man. 20 man. 4.000 F. D. Buvado 20 rue Carleux 75013 Paris. Tél. : 737 01 48 (H.B.) ou 585 13 77

Vds Atom 12 K MEV 12 K MEM (Basic étendu) + man. + livre 6502 + K7 progr. + aim. 5 V 3 A, 3.000 F. J. Piquin, 8 av. des Troènes 44800 St-Herblain. Tél. : 440 46 25 52 lap 18 h

Vds TRS-80 L2 + interf. 48 K + disk 5 + montage + imprim. + New-Dos et progr. 75.000 F. 25 2 rue Beau Séjour 75000 Tourna Belgique. Tél. : 0691 22 79 22

PELITES ANNONCES GRATUITES

Vds ZX-81 16 K RAM + alim + câbles + livres + Pratique ZX 81 + a Programmation en Asm + a lang. Inchi ZX-81 + K7 jeux 1.300 F Rivière Tel: 111 346 47 72 IN B 1 748 30.02 au 881 49 38

Vds DAI 48 K + câbles + magnéto + doc. (fr.). R. Voyer A. bis av. Jean-Jaurès, 93270 Gagny Tél: (1) 301 90 95

Ech. du vds floppy Bugart 8" SABS1 DF OD et scdm. Tactum de Belgique en vert 15 . Tél. (76) 23 19 79

Vds TRS-80 Model 3 niv. 2 16 K RAM + hardware + magnéto K7 + câbles + Eddy Ass + 2 livres + 30 prog. le tout 6.500 F Tel. 572 18 18 p 3536 lap 19 h

Belgique: vds du sch. carte NP-19 C/41 D/41 CV - Sharp PC 1211 + CE 122 (imprim.) + 10 K7 Tandy log + livres + manuels + logiciels + vds prog. + tout 10.000 FR Sullot Tél: 077184 64 60

Vds ZX-81 + 16 K + câbles + alim + manuel + magnéto Thomson K7 + 1 K7 jeu 1.200 F. J.-P. Fraichon Tél. 260 83 80. p 2376 19 h-18 h

Vds Atom 12 K RAM 12 K ROM Base. des + voy. llot Mingu Book 2 = 7 jeux et prog. 2 800 F M. Buis Tél: 379 DF H3

Vds Victor 16 K + station Basic av. livres cass. jeu Basic échecs 2 900 F J. Daurmann Mlay 58170 Luz

Vds TI-99/4 A + écran K7 + cord + module Basic étendu + livre 3 500 F. Tél.: (77) 71.03 36 ou (77) 71.18.15 (soir)

Vds TI-99 + PC 100 C + mod math + 80 cartes magnét. + ill. + livres prog. 7 800 F. J. L. Cuillender La Chapelle St Martin Cedex 355 41500 Mar. Tél: (54) 87 30 13

Vds vds. profils., micromatrice Synerg. 3 000-7 84 K, 2 disquet cas. Ampex D80 + imprim. Epson M9 80 le tout avec une de Sonem. Quinon Fa'aviat Isère Tél: (74) 94 59 K7

Vds TRS-80, mod. I, niv. II + prog. 4 000 F B. Sandini, Le Narval il n° 222, rte de La Courlie 13500 Martigues.

Vds OAI 48 K + câbles et prog. + doc. 6 000 F Tél: 1931810707

Vds BYM 1 4 K ROM 1 K RAM + alim + carte simu + nbres doc. 1 500 F J. Reeb 17 rue du Sarcoph 67380 Litz gainham Tél: 888 78 34 24

Vds Video-Games 16 K + écran vert + très très livres et prog. jeux etc.: 3 500 F + Interf. 32 K + Drive (jeu + débit) J. M. Pluiger 15 av. De-Daillé, 78140 Velizy Tél: 948 85 21

Vds TI-99, compl. charg. module de base manuels len. h. l. etc. 1 600 F B. J. L. Baudouin 11 rue Haute 7490 Braine-le-Comte Belgique. Tél. 1021 537 12.90 (sur.)

Vds HP-75, 8 000 F + lect. cart. et 10 cass. 4 500 F + HP-IL, 800 F HP-41 CV + mod. Mathstat, 2 000 F C. Travers Le Pont II Ohn 36690 Aigues Tél: 199102 62 50

Vds Syst. compl. PC 1500 + 4 K + impr., 4 000 F, magnéto K7 format Markham 400 F + cass. de prog. P. Couric 16, rue des Petits-Prés 22590 Pende

Vds TI-99 av. hor. alim. module de base 400 F Pedro Inga Yanz 6 rue de l'Alpin Lize 92200 St Maurice

Vds Atom 12 K RAM 12 K ROM + alim + RVE + int. imp. + index livres + cass. 3 500 F M. Bruck 117 rue Fontaine 93 000 L'Herminet Fermail Tél: (77) 70 81 69

Vds carte Legend 128 K, 4 500 F J. M. Coquet 51 rue Daguerre 75014 Paris Tél: 322 61 86

Vds Junior Computer Elektron monte 650 F. Y. Desrousseaux 19, rue Rembrandt, 59115 Leers Tél: (20) 75.00.06.

Vds Jeu Vidéo Philips CE2, + 8 cass., 1 400 F J. Jegly, 13, av. des Sablons, 91350 Gigny Tél: (16) 906.64 35

Vds pl. TRS 80 interf. d'ext. 32 K + 1 Drive, 4 500 F + nbre prog. Newton-80, jeux, etc. J. P. Compeau 6 rue de la Vierge-Mère 22500 Poub. Tél: 196179 41 71

Vds TI-99/A, Base 26 K RAM 16 K Basic étendu 36 K Parall. 16 dis. poses K7 systich P2 Thomson Industrie doc. 3 600 F Y. Courret Tél: 283 71 84 lap 18 h

Vds hor. a New-Brain + K7 Deig Graph + 51 Drive magn. K7 + livre 2 800 F Gauvain, 3, rue Edouard, 99100 Seng Tél: (86) 04 50 17 lap 17 h

Vds Casio FX 702 P + FA J + FP 10 + 10 dis + vds PSI 1 600 F J. Lemaigne 2 rue A-Leyge 041 28, esc D2 95340 Persan Tél: 131034 58 57

Vds TI-99 et TI-99 C, compl. 5 Ampère, av. de la Verquère n° 10, B-6000 Namur Belgique.

Vds HP-41 CV + lect. cart. + base 2 500 F HP-IL + cass. Drive + 10 K7 4 500 F + Wand, 800 F + mod. horloge + X-Func + X-Mem. 1 500 F. 5 Tasso + la Marais + Cramer 01170 Ges

Vds lang. Pascal pr. Apple II av. disquet Apple II Apple I, Apple II, Apple III et 3 livres, 1 500 F V. Gail 23 av. Beethoven, 57150 Creutzwald. Tél: (81) 733 07 35 lap 17 h 30'

Vds Apple II + 48 K, Disk monitor N8, Senteype Viracole, Appleplot Alcolander 2 Apple World (jeu) 17 500 F, E. Dodet Tél: 697 58 50 IM B1

Vds PET 32 K, ass. av. ROM + prog. et dis. 6 000 F P. F. Grassi 12 rue Lamande, 75017 Paris Tél: 677 39 86

Vds VIC-20 av. magnéto Commodore +1 haute rés. graph. que super keyboard + 3 K mem. suppl. interf. I.B + doc., 3 000 F. Dugat, 123 av. du Picot 33320 Eysines Tél: 06 41 35 (soir) 16 h 30'

Vds TI-99/4A + Base, étendu (modèle + K7) + Jim Mathry + jeu de éch. + parties + interf. K7 + Parall., 4 500 F + autres disq. Tandy Tandy IV J. C. Acherone c/ des 3-Luce 13072 Marseille

Vds micro-ord. Victor Lambda + EDU Basic + 8 K7 jeu 2 000 F Ravillon Tél: 203 32 44

Vds DAI 72 K + Micro-Syst. n° 1 + 39 fiches-Braun, 9, rue Péri 54500 Vandœuvre Tél: 356 31 96

Vds ZX-81 16 K + écran Com. Eds. + 40 jeux (Flight simu) Parnon Guy Tyrano seize 30 Monster Fast Load + revue + La Pratique du ZX-1 500 F P. Bookman, 7, rue Rogniet 75014 Paris. Tél: 542 34 06

Belg. vds TRS-80 mod. 1 L2 32 K + K7 num. + divers prog. (osam + Bug. + Pascal XREF.T. Mapping + doc.) 1 500 F. P. Drompt. av. Bel-Air, 1228 Chêne-Bourg. Tél.: (022) 49.27 40.

Vds TRS-80 niv. 2 mod. 1 + Edr/Ass + 20 jeux cass. + 10 cass. virages + man. scénarios + 3 livres prat. TRS 80 + matériel soft + câbles imprim. parall. + 3 horloges 4 000 F Tél: 989 30 68 lap 18 h

Vds Apple 2 + 48 K num. lect. contrôl. + nbre logs jeu. utilit. G & S. Speed ASM V. Light Flight utilit. The Arcade Match etc. Gateway 1 av. F. Marzac Bourgne 35230 St Erblon

Vds Apple II 48 K + carte lang. + log. Pascal + 1 drive + doc. 15 000 F Tél: (47) 27 64 56 lap 18 h

Vds CBM 2001 8 K revus + hor. + livre + Interf. sér. 3 500 F P. Audm. 127, av. S. d'Artois-Arciennes, 69009 Lyon Tél: (71) 836.01 51

Vds Video Games (TRS-80) 3003 16 K + Invader + Chess + prog. divers + hor. 3 000 F Lecharrie 6* RHC EHL 60200 Compiègne. Tél: 141483 24 07 (soir) 5431

Vds ZX-81 500 F et syst. 84 K, 790 F Srahl 9, rue de la Forêt 68460 Luchbach Tél: (89) 63 10 78 (soir)

Vds cass. vidéo Atari + Space Invaders + 200 F Moullet 34 bd Morel 78280 Guyancourt Tél.: (13) 004 41 26

Vds Apple II Plus 48 K + 1 floppy 3.5 + moniteur N.8. + 100 prog. util. + jeux 17 000 F Pascal 3 rue Corailles, Ablarges 95460 Vigny Tél: 460 01 45 (soir)

ZX-81 64 K: vds syst. son 5 octaves 3 vds 16 registres + K7, 500 F + prog. Galesan Scramble, Chess, Pacman, Mazog, Gulp II Asteroids La-bynthe Glouons + Labeau 4 place Gambetta 35300 Fuz-gones

Vds Micro-Syst. N° 1 + 30, 450 F franco at N° 21 + 30, 150 F P. Gignou, collège A. Dulin 17790 Aigrevalde

Suisse : vds ord. 8800 **EUJ** **OS4** compl. 64 K mem floppy disk 5 1/4" souple av. 41EK 9 + 4 Base + Edt Ass Inter proceseur + Jetons 8800-8800, 10 000 F + Imprim. Logibus LX 180 interf. Con France ou serie R. Rue 5 rue Ecole de Medecine, 1205, Geneva. Tel. (1) 119 41 21 28 19 81

Belgique : vds ord. ech. **PC 1211** + interf. imprim. **CE 122** + 10 mg + 7 + me. nulle + hor. + livre 10 000 F ou 1400 FF. Elm. Lonnie **HP-18 C**, **HP-41 C** + diff. C. Balthaz. rue du Pont Neuf 12 6238 Centre

Vds Micro-Syst. n° 3 à 13. W. Duzjansons, Melkweg 38 B-3350 Unter Belgique.

Vds jeux d'échecs electron. **Caracas** **Encore**, 1 800 F. Piant 10, rue Duval, 75010 Paris. Tél. : (1) 205.28.52 (soir)

Vds Int. 87. A. Rimbaud, 50, av. Parmentier 75011 Paris. Tel. 700 97 50

Belgique : vds jeu éch. prog. de jeux 16 K + 1 de 32 K sur base. pr ord. **Atari 400/800**. Tél. (02) 284.41.15.

Vds ZX-81 + 16 K + manuel ZX + inv. vidéo 8 70 prog. Sinclair Chess 6th St. par. Leby 1400 F. J. Rogier 13 rue Louise 91230 Montigny. Tél. 903 68 12 (soir) 17 h.

Vds IBM 3032 + K7 + livres IBM + 5602 + lect. K7 + BYM 1 + interf. K7 + alm. E. Leutemans, Tél. (02) 770 48 99 (soir) 18 h.

Vds TI-99/4A + CHD K7 + Joystick + Tr. Invaders + Base étendu 3 200 F. M. Delhomme, residence ECP 2 av. Sully-Prudhomme 92290 Châtenay-Malabry

Vds Sharp PC 1500 av. man. mjr + imprim. **CE 150** + stylos et papier + cass. prog. 3 200 F. J.-J. Hirstal Le Pommereux 44117 St André des Eaux. Tel. (40) 01 23 48

Vds Video Games 3003 EQ + Monitor AVT Electronic DMO 91 G, 4 000 F + HP-41 C 2 mod. 1 300 F. Y. Canessa 36, rue de la Fidelité 49400 Saurmur. Tel. (41) 67 17 35

Vds divers mat. electron. dont oscillo 7 MHz, scope, metre 2 000 cas. arm. Capas résistances, condensateurs, circuits intégrés, ampli, etc., le lot 1 600 F. Tél. (8) 007.98.97.

Vds moniteur NR 1 Thomson M Denis, 62 Nd Malleray Joinville 92320 Châtenay. Tél. (1) 656.12.02 (soir) 21 h.

Vds TI-99/4A, 2 100 F + Software avec vid. 2 150 F + livre + Pratique du TI 99, 50 F + 1 Le Basic et l'écran 8, 80 F. Vigier Casagobère 31420 Augnac. Tél. : (61) 90 92 00

Vds convertisseur HP-82166 B pr HP-1, 950 F et interf. vidéo **HP-82163 B**, 1 600 F + mod. **HP-1**, 800 F. P. Briaud 16 allee du Nord 54420 Saulures-les-Noyes. Tél. 19 44.71 235 04 70 ou 16 493) 20 13 80 (W. E.)

Vds ord. de jeux Videopac Jet 26 + 8 cass. licence de voiture (taille spatiale etc.) 1 000 F. J. Riveston chemin du Bois-Hery, 78450 Ville-druas. Tél. : 450.37.42

Vds pr. TRS-80 ord. impr. GP-80 M av. vidéo pr. interf. d'ext. pr. inv. 200 prog. de quest. ODS lang. plus 4 500 F. NGuyer Van Hiep, 10 rue de Cussol 33000 Bordeaux. Tél. : (56) 92.79 04 (entre 20 h et 21 h)

Vds revues 80-83 + P. R. P. Electr. Pral. Applications, Micro-Syst., Elektor... Liste + tarifs contre env. timb. A. Elbac, 1 petite rue de l'Église 67000 Strasbourg

Vds Apple II Plus 48 K + carte floppy 7 000 F et **DAL 48 K** + câble interf. 7 000 F. Tel. 27 51 20

Vds Apple 2 Plus 48 K + carte lang. 10 K. ROM mises-à-jour. accélérateur lots prog. le tout 8 500 F. P. Beyssac 8 rue Albert Bayat 75013 Paris. Tel. 337 00 01

Vds TRS-80 mod. 1, niv. 2 32 K av. 2 Drives + imprim. + câble + interf. + TRS-DOS + macro-base, 10 disquet et manuels 11 500 F. M. Bernard, 5 square des Villules 92250 Le Plessis-Robinson. Tél. 631 18.13 (soir) 17 h 20 h.

Vds Basic 8 K en (fr.) et Basic 8 K en (angl.) sur 4 Éprons 2716 pr. syst. 8800, genre micro TAV ou MB1 500 F. J. un P. Perceca 56 rue de l'Éclair 21000 Dijon. Tél. (80) 57 18 72

Vds ZX-81 + livres (5) + 1 K7 800 F. T. Moutier 179 bd de Valenciennes 87000 Limoges

TRS-80 16 K : vds interf. cass., 4 000 bauds compatible 500 bauds 250 F. Aïas 17 rue Elou-Ricard 79500 Melles

Vds Sharp PC 1261, 1 700 F. J. Bauder 4 impasse Daniel Rano, 78800 Moulins. Tel. 968 33 93

Vds Apple II + bases cartes et log. Hewlett Packard 87 av. du 84 livrés. Art. 9 av. du Lignon, 1219 Lugrin, Genève Suisse. Tél. (022) 98.94 20.

Vds ZX-81 + 16 K RAM Memotech + 1 Petit livre du ZX + 1 Éléments pr. ZX + 1 Pilotez votre ZX + or 3 journaux sur ZX, 1 000 F. Tel. (1) 671 73.48 (soir) 18 h.

Vds ZX-81 + 16 K + écran 36 cm NB prog. très intér. écran, console bancaire, fch., etc. 1 600 F. Ach. **ZX-Spectrum 16 av. 48 K.** P. Séamour 312, bd de Courcelles 75017 Paris. Tél. : 763 25 75.

Vds TRS-80 16 K N2 mod. 1 15 000 F. B. A. Grefe Bureau n° 281, 4164 Chamoux, Belgique. Tél. (087) 67.82 31

Vds ZX-81 + 16 K + alm. + man. 1 100 F. G. Espurat, 497, rue Hamk, 45160 Orléans. Tél. (38) 63 78.91 (soir) 18 h.

Vds MS 1 + 16 K RAM + Base 14 K et 8 K + clav. + alm. 1 500 F + **woolite D 1011** Télééquipement, 3 000 F. Tel. (38) 63.55.10.

Vds Atom 12 K RAM 20 K ROM + carte RVB + alm. + Fpsh + LpB 81 + de 160 jeux et linq. 2 000 F. P. Marinuzzi, 118 rue des Mères, 57070 Metz. Tel. B 736 12 89

Vds VIC-20 K7 + adaptateur TV NR + cass. prog. + livre Base 2 700 F. J. P. Gillestein chez M. Bazard les Grands Champs 25770 Seris les Sacons. Tel. (87) 59 01 20

Vds Atom 16 K mem. 12 K MEV + ext. 12 K MEV interf. RVB imprim. joystick (dép. deux-morce) + doc + 3 livres + alm. et 20 K orig. 3 500 F. C. Icard 13 route des Sources 06240 Bagnols. Tél. (93) 78 42 11

Vds Atom 12 K RAM + 12 K ROM (sans étendu) + alm. + Via 6522 + Magic-Book + K7 jeux (Snacier) + connecteur + man. 3 200 F. Opion + 4 K ROM Super Basic + MCLR + jeu. man. K7-Dodgem Chess 2 500 F. Tel. 325 83 70 ou 325 87 27 (soir) 20 h.

Vds Bridge Challenger, 1 000 F. A. Castor 21 rue de la Malma, 13013 Marseille

Vds Videopac C-82 Phélie + 7 K7 : Space Battle, course auto prog. labyrinthique 1 000 F. B. Duchet, 82 rue Chardon Lagache, 75016 Paris. Tél. : 520.67 79 (soir) 19 h.

Vds Printer ZX 32 M RAM clav. Meca 187111 + **alm. ZX-81 H5 (CE) + magnéto + c3Mes** + **cdurs Basic** + 1 La publière du ZX +, 1 800 F. D. Baurner, 18, rue de Verdun, St-Basch-lemy 49800 Trélaze. Tél. (41) 34.88.99.

Vds syst. échecs + **Voice Chess** Chall + mod. VCC perform 9 + M prog. av. voix synthét., 1 200 F. P. Roche, 7, place Fagulaire 75015 Paris. Tél. (1) 734 83 60

Vds TV N.B. 31 cm, 700 F pr 2 K hix. les 900 F. Saind 250 F. Bus 150 F + prog. 16 K 70 F. Ch. **woolite Dragon 32** pr. idem et prog. A Meyer 73, rue Curial 75019 Paris

Vds imprim. Base II mod. 800 100 Cpu + interf. RS 232, 20 mA ou Canonics, 2 000 F + **télétype ABR 23** av. lect. pap'fo ruban 2 500 F. Pariz. Tel. 525 11 00 ou 347 41 25

Vds T4-88 + imprim. PC 100 C + **mat. de base** + **mat. nulle** + **caisse magn.** + **16** + horlog. + charg. + man. 1 700 F. Garcia 48 rue Guy Moquet 75017 Paris

Vds ZX-81 16 K + inv. vidéo + K7 + livres 800 F. Tél. 377.02.05 (soir).

Vds clav. mécaniq. riches pr ZX-81 + livres **Reprint 500 F** Fioranda 5 rue Louise Michel 92300 Levallois-Perret. Tél. 757 53 63 (soir) 18 h.

Vds ZX-81 + ext. 16 K + 16 petit livre du ZX 81 + 16 le pratique du ZX 81 + 1 K7 jeux 1 K 900 F. P. M. Scheffer 8 rue du Mare Grav 87560 Ruffren. Tél. 50 25 30

Vds Télévidéo Y8 802 54 F RAM 1 Mo en ligne + **CP/88 2.2** + MBase + 10 disquet + **doc.** 30 000 F. Tél. 547 74 86 (soir) 19 h.

Vds moniteur vert 12" Zenith Org. Syst. J. Pacoup, Le Parc Fleurent, 26A, av. St-Marguerite, 06200 Nice. Tél. (93) 71.54 62 (H.R.)

Vds HP-87 compl. compl. 1 500 F. J.-P. Dulou 156, rue Raymond-Losserand, 75014 Paris. Tél. 540 88 55 (soir) 19 h.



Vds pr DAI **diète lect. diég.** **BP1/4** + nbre prog 7 000 F. B. Ducrozet, 13 bis, rue Frémyn-vie, 29200 Brest. Tél.: 081 45 54 48 (n° 18 h)

Vds **VBS EG 3000** mod B2 (sagn. unijobufran), 2 900 F. Tél.: (3) 021.02.00 (soir)

Vds **TV NB 31 cm 700 F**. Log. pr **ZX-81**: Fast Load, Chess, ZXAS-DB, 30 DEF. Mzogh... + photocop. de livres et revues. 400 F. S. Ligier, 13, rue de Montcheuvel, 78200 Mantes-la-Ville. Tél.: (3) 082 75 64

Vds **Atom 12 K + 12 K + Super Basic + MA + alim + lect. diég + 50 progrs divers** (prog. prom. B 400 F (poss. sépar.). P. Gervais, 21 rue Louise-Miribel, 78200 Mantes-la-Ville. Tél. 002 28 39 (ap. 19 h).

Vds **PC 1217 + doc.** 800 F. J. Rynkiewicz, 14, av. de la Grande Voie, 95590 Prasles. Tél.: 034.05.95

Vds **PC 1500 + CE 151** 14 K RAM, 1 800 F. J. Galin, Tél. 03 982.09 (n° 3921) (H.B.).

Eudient: vds TRS-80 mod. 1 level 2 16 K + prog + doc. (vol. 2) 4 500 F ou ech. contre **PC 1500 + imprim. 4 cils.** H. Schick, 15 rue Princesse, 67180 Kadenbourg

Vds **ZX-81** av. 16 K + alim et clav. spécial + 6 K7 dont ZXAS 950 + + livres sur ZX et Z-80 16) 300 F. Vaino, rés. Moulin-St-Martin, 688, 14 rue de l'Yvette, 91000 Longjumeau Tél. 448.19 09.

Vds **Atom 12 K MEV 8 K** mém. + doc. 1 500 F. Rox Kirling, 70, av. Eugène-Thomé, 94270 Kremlin-Bicêtre. Tél. 670.75.36

Vds 1 à 3 **écrans clav. Pacit 4410**, 5 000 F. P. Baugnot, 186, pl. Lamarque, 62400 Béthune. Tél.: (2) 26.30 38 (soir).

Vds **HP-41 CV** + imprim. 821434 + lect. opt. + 2 j. base + rik. pap. ans. ou sép. C. Curton, 198 rue Victor Hugo, 59116 Houdières

Vds **Atari 800 mod. [83]** 16 K MÉV compl. av. c882 Base et manuels. 4 900 F. E. Lermad, Tél. (1) 808 (n° 58) (H.B.).

Vds **jeux vidéo Atari** av. 2 cass. + [compt. a. et + Frogger]. 1 300 F. Pinaut, 6, rue des Myosotis, Nanterre, 92400 Amboss. Tél. (47) 67 11.24 (ap. 18 h)

Vds **console Mattel + 1 K7** Chasseur de nuit, 1 650 F. G. Papi, 1 rue de Belgique, 72100 La Mans. Tél.: (43) 84 70 68

Vds **micro-ord. BOK-85** Intel lang. machine + carte clav. 4 cartes divers + alim + doc. (F) sur kit et cd 8025, 2 000 F + port B. Paqueot, 4 rue de Paris, 94160 St-Mandé. Tél. 374.41.99 (ap. 19 h)

Vds **HP-41 C** av. acc + 2 mod. 64 reg + mod. harl. + adapt. séq. + batt. réch. + syst. prog. 1 900 F. M. Lepetit, 63, r. de la République, 13002 Marseille 1^{er}. Tél. 91.56 18

Vds **Sharp PC 1211 + interf. K7** et manuels, 900 F. J.-P. Landy, 6, rue de Féopar, 89100 Vitteurbienne

Vds **VIC-20 + 16 K + magnéto + doc.** 3 200 F. B. Doublin, 183 rue des Pyrénées, 75020 Paris. Tél.: 366 45 75.

Vds **carte Prof 80** montes non testée, rs composants ROM Basic 16 K RAM genre de cas. 1 000 F. Mouton, 16R rue Verdingatoire, 76014 Paris. Tél. 642.54.89 (soir).

Vds **cass. jeux et utilit. TRS-80** (Eubrian Saigon etc.). C. Mazerol, 44 rue de Trinitailles, 93720 Maisson. Tél. 489 57 18.

Vds **et Apple II Floppy Disk II**, av. contrôleur, 3 900 F. ss. contrôl. 2 900 F. + **carte série**, 800 F. Philippe, Tél. (1) 201 79 45.

Vds **Couplé 2 84 K** écran vert (dble lect. 5P 5F 5D + **interf. graph.**, 22 000 F. Roussel, 67, rue Pascal, 76013 Paris. Tél.: 338 68 99.

Vds **oscilloscopes Hamag HM 307**, 1 200 F. av. 2 (ordure B. Pougat, 43 bd Charles-Péguy, 28000 Chartres

Vds **ZX-81 + ext. 56 K** (Gael Computer) av. manuel de programmation alim. et cordons. 1 300 F. J.-M. Sekys, Tél. (28) 79.14.00 (H.B.).

Vds **schémas électron. GGM** (impulsite **Morphy**, 1 900 F. B. Arancin, 137, av. Henri-Barbuss, 95070 Marly, à Vend.

Vds **Tavarnier** carte lecture et écriture, 750 F. Pissab, câblage gratuit. Tél.: (1) 554 19 43 (ap. 18 h)

Vds **ZX-81 + 16 K + Réser + invés. vidéo**, 1 200 F. ou éch. av. **Jupiter ACE**, Tél. (74) 93.01.62 (ap. 18 h)

Vds **VCS Atari** av. 11 cass., 2 700 F. ou sép. La Ber, B. square St-Florentin, Le Chesnay. Tél.: 955.35.76 (soir) ou 732 27 34 (H.B.)

Vds **Sanyo-PHC 26**, 1 800 F. Guillaume, 1 bis, rue du 7^{er} Ri, 77000 St-François. Tél. (96) 61 11 21

Vds **TI-994 A** 16 K + man. (Fr.) + câble 2 K7 + prise Peritel + prise antenne TV. 2 500 F. Tél. (7) 876 67 07 (H.B.).

Vds **HP-41 C** av. man. d'oppor. cat. + 3 mod. imprim. stat. Meca 1 400 F. C. Kuyss, 233 av. Victor-Hugo, 92140 Clamart. Tél.: 642.81 27 (ap. 19 h)

Vds **Dragon 32** Peritel, 2 800 F. B. Ching, bar B.415, cité d. av. Popkowsk, 64000 Pau

Vds **TI-99/4A** + console K7 1 900 F. + mod. + Munchmar + 200 F. + **TI-99** consol. 700 F. Maunier, 94, av. de la Marechale, 94420 La Fleiss-Trévise. Tél. 594 92 11

Vds **TI-99/4 A** + man. 800 av. 10 K ROM et 4 K RAM + cass. jeu. T. Inyadris + doc. réch. + cours Basic. 3 000 F. R. Bailler, Tél. 749.57 03

Vds **Victor Lambda 16 K** cli. sagn. Peritel + Ebu. Base, Ered. Basic II, moniteur + paddle + 6 K7 jeux, 1 500 F. B. Roy, 1, rue Lazare-Carnot, 45100 Orleans. Tél. (38) 63.01 64 (n° 237)

Vds **VIC-20 16 K** mém. 1 jeu. cartouche cass. moduleur NB + 2 livres. 3 700 F. P. de Bruxelles, 13, rue Richard-Wagner, 76000 Rouen. Tél.: (35) 61 18 55 (soir)

Vds **imprim. ZX-81** + 3 n° psc. spéc. (Sécl. = 1 seul), 700 F. (av. alim. + puce) X. K. Lalonde, 74 rue Pasteur, 33200 Bordeaux

Vds = **Sensory Chess Challenger** + 8 n° av. 500 F. Joannet, 2, rue Jules-Verne, 92290 Châtillon. Tél. (1) 702 39 53

Vds **ZX-81** av. RAM 64 K et **imprim.**, invés. vidéo connect. lateral. prix ext. K7 de prog. 1 900 F. J. P. Meunier, 41 bis, rue de Neisson, 94370 St-Jean-Bne. Tél.: 590 27.21 (matin)

Vds **PIA 6532** av. livre **Applicat. 6602**, 150 F. J. Ringot, 2, rue de la Pomme, 62200 Boulogne-sur-Mer

Vds **TRS-80 mod. 3 48 K + access.** + livres + prog. K7 + impriméon, 6 900 F. M. Crestin, 45, rue Singer, 75018 Paris. Tél. 224 91 30.

Vds **VIC-20**, 1 400 F. moniteur série: 647 F. lect. K7: 420 F. B. K. RAM: 415 F. adapt. NB: 130 F. jeu. Atom (VIC 1906), 130 F. (J. Gagne, 2, rue du 11-Novembre, 93280 Les Lilas. Tél.: 843 92 66.

Vds **MS 1 32 K RAM + 32 K** PROM (Base: 14 K + App. Edit) en coffret + doc. 1 500 F. + **clav. ASCII** HCA 721 500 F. - mon. NB 12 500 F. - imprim. Logelax, 32 col. 180 CPS RS 732 + doc. 1 900 F. J.-J. Puchon, pl. Casimir-Garbi-jan, 93560 Valbonnet. Tél. (93) 33 91 50 (H.B.).

Vds **jeux vidéo**, 800 F. + man. 20 F. C. Schyng, 2, rue de Requeilswiller, 67340 Ichterenberg. Tél. (88) 89 96 01

Vds **DAI 484** - man. 7-1 + prog. divers (Sargon) 1 E 900 F. F. Debrouwere, 2, place de la République, 59140 Dunkerque

Vds **Apple 2 48 K, DAI 48 K, Videopac C-52 + 30 K7, Chess Challenger 7**. P. Aliquet, 36, rue de Montval, 76160 Marival-Ro. Tél. 958 07 22

Vds **ZX-81** et bctm. pul. 47 (choc. méca. + alim. surco) + av. vidéo + lche. Réser + Réser + av. RAM 16 K + câbles + 10 livres. P. Cavalier, 3, rue de la Chapelle, 6807 Prégny, Belgique. Tél. (060) 34 43 (R.W.F.).

Vds **Casio FX-702 P** + lect. cass. F42 + imprim. FP 10 + doc., 1 300 F. P. Rouby, 14, rue de Taris, 72000 La Mans. Tél. (43) 81 55 68

Vds **FX-702 P Casio** + imprim. + interf. K7 et doc., 1 400 F. Herve, Tél. (1) 604 27 75

Vds **casca. Ir ZX-81**. Echappement 90 F. Bar Terrenosbaye 80 F. Simulateur de vol. 90 F. Tic-tac électronique 3 dim. 80 F. B. Cahier B.U.A. d'Antony. publication C.G.P. 233 92160 Antony.

Vds **mém. ext. 16 Kc** pr **ZX-81**, 400 F. Tél. : 081 49 38 20

Vds **PC 1251 + CE 126**, 2.800 F. + K7 sans module et conseils + **TR8-80 M1 Niv. 8**, 18 K, 3.500 F. + P. Rouze 29b, rue J.-d'Arc 59000 Lille. Tél. : (20) 53 17 16

Vds pr T45 mod. 1 **ESF + 10** **avafère** chargés de disques + **docs** + 200 F. R. Mousier 250 bd. Raymond-Bullant 13009 Marseille. Tél. : 91 75 69 27

Vds **VGS EG 1003** + ordinateur 12" + joystick + prog divers 8.800 F. T. Park 25, rue de la Vega, 75012 Paris. Tél. : 346.03.47

Vds **VIC-20** et rd + 8 K + sup. expand + Toolkit + man. mach. + jeux can. + K7 + adapt. NR + logiciels + RS 232 et manuels 3.500 F. F. O'Brien. Tél. : 01 927 22 25.

Vds **Apple 2 Plus 64 K** de carte lang., 8.900 F. + Interf. Query: ASC 1 av. soir pr Apple 2. Tél. : 1421 22 23 56 116 h à 20 h.

Vds pr HP-61 imprimé, **therm.** **HP-821 42 A** + papier + très prog. 7.300 F. F. Degandi 821, rue du Doct.-Schiffner 82221 Novelles-sous-Lens. Tél. : (21) 28 55 66

Vds **livres 6502** : Programming via 6502 50 F. 6502 Games 80 F. Best of 6502 50 F. Fiki book of Kic. 50 F. Programming. du 6502 80 F. Junior Computer 1 40 F. Apple Pas games 90 F. 6502 Cookbook 50 F. Atlas of Apple. 120 F. Soin. Tél. : 27 04 10

Vds **circuit imprimé Prof. 80** + cartouche 2804 et 16 K RAM. Tél. : 320 12 15, p. 405 (13 h à 13 h 30).

Achats

Ch. **HP-85** vendeur de jeux. G. Farber. La 65760 Bourg-Madame. Tél. : 661 04 82 75

Ch. pr **ZX-81** carte haute rés., graph. + carte génér. de sons + paire de imprimés de jeux. M.-Gère. Toulon. Tél. : (71) 23 86 49 119 h et 20 h.

ZX-81 + 64 Kc: ch. dumping compl. testé, de la **HAG** (en REM) au 45 sur K7. J. P. Bouchet. FF51-AT-BA105, 27000 Evreux

Ch. **Apple II** av. nuité et disque. G. Loner. 19, bd du Rieu 06400 Cannes. Tél. : (93) 45 81 01

Am. **ZX-81 + RAM 16 K** + man. + cass. + alm. et disque. D. Garbouch. 29, boulevard de la République, 63600 Issoire. Tél. : (73) 89.83 17.

Ach. pr **TRS-80 Interf. d'ext.** liv. au ss. mém. 1. 2.000 F. max. + 1" Drive av. 005 7.000 F. J.-P. Fraissette, 2, rue Epolia, 54700 Pont-à-Mousson.

Apple II: ach. 11 log. (Wargames, Adv., inf.) av. doc. (pre raisons). A. Oulour, 24, av. Jean Clément, 26000 Valence

Ach. listings de Wargames ou jeux de simulation pr n'importe quel micro. Audabet, 14, rue de Marly 57158 Marnigny-lès-Metz



Ch. **prog. et schémas** pr codage et décodage signaux Morse sur **TRS-80** niveau 2. Oscar 03, B.P. 141 59653 Villeneuve-d'Ascq Cedex.

Ach. **ext. mém. 16 K RAM** pr **ZX-81**. J.-Y. Brun 27 av. de Limburg, 69110 Saint-Foy-lès-Lyon. Tél. : (7) 858 72 83

Lycéen ch. et ach. **prog. VIC-20 + TR-87** + plans ext. main. TR-87, pois frais exp. T. Téglière 2, rue de Normandie 42800 Rive-de-Gier.

Ch. **circuit intégré** logique de calcul **ZX-81** (Ferranti X. Lathass). 1, rue G. Verdi, 78000 Rouen

Fluctuante MST informatique ch. **microcard**, des prix (genre Apple V. Dequard) 87431 cité universitaire de Grandmont, 37200 Tours

Ch. **Interf. d'ext. liv.** au ss. mém. | pr **TRS-80** mod. I. De Cunha Ismael, 11, rue des Cours Communes, 92360 Garches

Pr **ZX-81**: ch. **carte haute définition graph.**, 500 F. + 1" perm. 1- 350 F. J. C. Jacquier, 8, rue du Maréchal-Juin 77400 Lagny. Tél. : 420.21.77.

Ach. **Electron. Pres. n° 1 à 33** et n° 40 à 44 + revues et coll. gratuits. P. Latoste 2 14 rés. du Parc 69130 Ecully. Tél. : (7) 833 02 72 (soir 17 h)

Ch. **ZX-81** complet. Tél. : 608 89.60 H 81

Ach. **listing de la ROM Acorn Atom**. C. Jolly. Tél. : (61) 54 33.64.

Ch. **schéma de la carte Z-80** pr Apple II Plus. E. Ferrin, La Forêt-du-Salbert, 90300 Verdun

Ch. **ext. 64 K** pr **ZX-81**. Tél. : 1401 85 20 43

Ch. **ext. 64 K** pr **ZX-81** et prog. en lang. mach. et carte **NRQ** ch. Vds livrés et cass. pr **ZX-81**. T. Grassat. Tél. : (71) 368.97.57

Ch. **Drive Apple II**, P. Roger 10, rue Constant-Forgat rés. 4 Le Clos de Bouc 54000 Celles-Ménas. Tél. : (31) 73 21 70 (soir 19 h)

Ach. pr **Apple 2 Plus Drive** av. **contrôleur et carte Chat manue.** D. Loner 7, rue Victor-Hugo 95260 Beaumont-sur-Oise. Tél. : (1) 034 53 59 (soir 20 h)

Ach. **Apple II** de similitude A Keller, 19, rue Victor-Hugo 57600 Schœneck

Ch. **Vidéo** pr **TRS-80** et son **ZX-81** contre moniteur ch. ou TV ch. Pénal Cahar 1 place Delamoye, 95220 Harbly

Ch. **module TI Extended Basic** pr **TI-99/4A**, 400 F. et **monit. vidéo**. Tél. : (33) 41.17 52 (soir)

Ach. **ZX-81 + ext. 16 K** + man. + clav. + alm. + interf. vidéo + alm. + prog. sur cass. (jeux, gram. math.) A. Kusic, 5, rue du Pequeur. Tél. : (50) 45.31 09 (H.R.)

Lycéen: ch. 16 Nupes sur **Ferrari, Aes., Pascal**, et **micro-informat.**, pr un ni pass. au max. 30 F. + L. Barreau 15, av. France-Lanord, 54600 Villeret. Tél. : (81) 340 44 71.

Ach. **ZX-81 + 16 K** comp. + 4 pins (cass. pr comp. **éclaire**) (prix budget) M. Marc. Ecole Marcel-Ragner, 13850 Langran. Tél. : (56) 23 73 70 (soir)

Ach. **Micro-BYTE n° 1 à 22**. J. Wagner 10-52, rue Joseph-Henri 67070 Metz. Tél. : (60) 766 31 20 (midi ou soir)

Ch. **mach. à trait. de textes**. Tél. : 248.94.90 (soir)

Ch. **généralistes donateurs, Micro-card**, en bonne pr études, bas prix. M. Boyavac, 10, rue Cassin 06300 Nice. Tél. : (93) 26 01 72 (soir 19 h)

Ach. **ZX-81 (1 K ou 16 K)**. J. Navo, 10, rue Dierdun, Plauen 22130 Plancoët. Tél. : (96) 84 29 40 (soir 19 h)

Ach. **Apple II 48 K** + 16k av. contrôl. au ss. 8.000 F. J.-L. Gérard 33, rue des Mûriers, 69100 Villeurbanne. Tél. : (78) 939 05 22 (soir 18 h 30).

Ch. **Goupil 2** av. au ss. périch 13 000 F. Tél. : 942.61 27.

Ach. **ZX-81 1 K** (500 F.) ou **16 K** (700 F.) pr club de collège. Janssens 5, rue de Cornettes, 95130 Franconville. Tél. : 414 46 07

Ch. **Joystick** pr **Apple II** + B. Deape, 12, rue Jean-Souls, 33000 Bordeaux. Tél. : (60) 93 11 85

Ch. **Atari 400** + 1 K7 contre **Atari VCS** + 7 autres manettes + Space Invaders + Panman + StarMaster + Breakout + Night Driver + Combat + Kingkong + Basic Programming + Pac Manster. gratuit. Tél. : 693 28 73

Ach. **Apple II**. A. Rys 15, av. Schuman 50370 Marçay. Tél. : (20) 56 50 73

Ach. **MEK 6502 D6** ou **KH** av. moniteur. Intéressé par ext. (log. Forum, etc.) J.-R. Schmitt, 98, rue av. Fach 94120 Fontenay-sous-Bois. Tél. : 973 75 79 (soir 19 h)

Lycéen: ch. **plans d'ext.** pr **TI-87** (mém. imprimé, magnéto, etc.) ou ext. montée + **microcard**. IPC 1211, 1500... bas prix. J.-C. Barreau, 15, av. France-Lanord, 54600 Villeret-Nancy

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ch. **Apple II + I.** de 9 000 F liv. Dvys et montage V/R Y Ephraïm Tél : 782 54 81.

Ach. n° 1 à 9 et n° 15, 16, 17 de **Micro-Syst.** Bruvillour, 6, rue des Falgès 42100 St-Etienne Tél : (77) 67 78 19 IH RI

Ach. mat. **HP : HP-85 10 + 16 K et HP-16 + ROM Plotter** (floppy simple ou double 5" 1/4 HP française HP-7470A ou HP-7225B. M. Herderberger, 23, bd de Verdun, 78000 Roubaix. Tél. : (36) 72.24 11 et (35) 70 06 72

Ch. **micro-ord.** et simulat. **aironaut. décollage et atterrissage**, différentes possibilités de jeu combat etc J Duplat bât 278, 01500 Ambenois

Ach. **ZX-81** (1 K) sur dép. 04-26 et 07 Tél : (90) 40 17 30.

Ch. **Apple** Deguy, 3, av. des Sablons, 91350 Grigny Tél. : 904.54.35.

Etudiant : ch. **Apple II** hors d'usage pr pièces détachées. Gratuit & poss. au petit prix P. Ferdinand, 17, rue de Strasbourg, 78800 Houilles

Ch. **ZX-81 + ext. mém. 16 K** ou **32 K + K7 + ext.** Tél. : (81) 203 98 06

Ch. **IBM 8032**, unité disk 8050, imprim 8026 J. Barret, cha. 8, allée des Marguerites, 78300 Poissy Tél. : (31) 074 21 10 (après 19 h) F

Ach. **Heath-Zenith Z-87** seul (double floppy B) 15 000 F ou 7 000 F en panne. Tél. : (1) 331 57,31 (rép.)

Ch. **ZX-81 + 16 K MEY.** mat. BDF J.-M. Comtegas, 35, rue de Rochefort, 71100 Châlon-sur-Saône.

Ch. **boîtier Expander EG 2014 32 Ko** pr **VGS et UC Apple 2** ou **ITT 2020**. Ph. N. Tharr, 47, bd du Grand Clos 45550 St-Denis-de-l'Hotel.

Ch. **ZX-81, RAM 16K** (ai poss. Mervolochi, P. Leclerc, 6, rue des Juifs, 18000 Bourges. Tél. : (48) 24 61 43

Ach. **schéma :** carte expansion TRS et div. interf. ainsi que modél. réels. sur **TRS-80 M1 16 K.** Ch. doc. techn. sur la carte clav. TRS-80 1. Solognon, 1, allée Larnac, 37000 Joug-la-Tour. Tél. : (47) 53 73 18

Etudiant : ach. **PHC-28**, 1 500 F Tél. : (23) 64 80 96

Ach. n° 1 à 10 **Micro-Syst.** Julien, 17, cages Guet, 17100 Saintes Tél. : (46) 74 61 34.

Ch. poss. **log.** pr **9511A** de **AMD-Micro Z-80.** M. Floud, route de Bourgoigne, 77920 Gannais-sur-Seine. Tél. : 077.67.99

Ch. **ZX-81 16 K** ou **32 K RAM** av. man. cordons, alim. et autres (jeux, livres), 1 000 F S. Clopin Tél. 907 92 08 lap 18 h.

Ch. **imprim. ZX-81** et prog. **échecs, Othello.** P. Fanny sur les Ternes 5, 4803 Fays, Belgique.

Ach. **ZX-81 + ext. 16 K RAM**, 600 F Y. Rajbid, Via de Chade Ruy, 38300 Bourgoin Tél. : (74) 28.20.95.

Ach. **ZX-81 + 16 K compl.** 700 F ou **ZX compl.**, 500 F. 16 K, 250 F. Tél. : (42) 56.14.70.

Ch. **ZX-81 + 16 K** - 800 F F. Portet, lycée Michelet, 22, fg Lacapelle, 82000 Montauban.

Ch. **lett. échecs** et autres access. pr **TI-99/4A**, A. Auvray, 72, av. Rouget-de-Lisle, 7650 La Havre. Tél. : (35) 45 75 07

Collégien : ch. **ZX-81** ou **80** (imprimé et manuel) 350 F Nugues Tél. 974 82 50

ZX-81 : ch. **ext. mém. 16 K**, imprimé + adm. 1, 5 A, 650 F S. Echi, 29, rue du Noirpé, 98530 Le Pitoit

Ach. **Junior Computer** vers. base ou éch. contre **PC 1211** interf. cass + imprim. Balance, J. cré. Trévise, 75009 Paris.

ZX-81 id. **RAM 16 Ko** (700 F mém.) J. Piccio 2 copies de Rome 57100 Thionville Tél. : 253 33.12.

Ach. **ZX-81** ou mém. 16 K ou 64 K ainsi que prog. au cass de jeu L. Eude, 8, rue Châtelain, 78570 Andrievy. Tél. : 974 95 91

Ach. **Hitachi MB 6809** ou **NEC 6801**, J.-L. Mureaux, 8, rue G.-Apolinaire, 51100 Reims.

Ch. **Apple II E 48 Ko + moniteur cr + Orne** (prix raison) A. Mersche, 44, allée d'Eligny 31110 Luchan

Ach. (prix mod.) **Apple 2, Gouper 1, TRS-80** ou **Atari 800** et prog. de jeux pr **VIC-20**, Laurent Guy, rue de Mousson Grés 509 Arras, 54700 Pont-à-Mousson

Ach. n° 1 à 9 **Micro-Syst.** G. Lancia, 1, rue des Hébertises 29217 Plozevet Tél. (DR) 48.36.24 (ap. 19 h)

Lycée techn. peu de moyens financ., ch. **dans** ou ach. à prix dép. bas. pr. O. Brignais, 1^{er} E. LET, Cluse 71250 Cluse

Ch. a bas prix **mat. disque dur** même H5, floppy B. Golcher, 30, bd Joffre, 21032 Dijon Cedex.

Ch. **moniteur cr** pr 4-800 F P. Crisot, 48, rue La Fontaine, 90000 Britfort Tél. : (84) 28.32.42.

Ch. **carte mère ZX-81** + manuel d'usage carte HRG. D. Meunier, 44, rue du Cri-de-Berge, 10000 Troyes

PROGRAMMES

ZX-81, 64 K ch. contacts pr **éch. prog.** 16 32 64 K Ch. Fast Load Monitor pr 64 K J. M. Marot, 9, av. du Marais, 78200 Mantes-la-Ville

Ch. **prog. jeux util.** pr **Apple II.** J. Hurlbut, 100, rue de Charonne, 75011 Paris

TRS-80 48 K 7 Drivers, vend. 1 **éch. prog. jeux util.** ou gestion sur disque, L. Binard, tour 4, Château Blanc, 76800 St-Etienne-de-Rouvray

Ch. **prog. Apple II.** Ch. contacts av. club Apple I^{er} sur région Nice. De Filipi, 10, av. Castellane 06100 Nice

Vds **prog. de jeux Apple II**, Wargames aventurels etc. av. météo et data J.-P. Malin, 14, chemin de la Procession 77100 Meaux.

17 ans : Ch. poss. de **TI-99/4 A** ds le Nord pr éch. de prog. P. Masson, 10, rue de Bourgogne, 59550 Landreux

Ch. prog. (llac.) gest. jeux financiers, jeux maths phys. économie pr **Basic 16 K** (16 cés). Baillet, Tél. : (37) 42.06.77 lap. 18 h 30).

Dragon 32 : ch. contacts pr **éch. prog. et idées F. Serquet**, PT1 Le Bourg, 72260 Marolles les-Braults

Ech. prog. **Apple II** M. Glucksmann, 1, rue de La Mairie, 35500 Vitré. Tél. (99) 75.22.09.

Vds **prog. K7 TRS-80**, Court, 13, ch. Boule, 69700 Givors Tél. : (71) 073 33 42

Lycée ch. correspondants pr **éch. de prog. de trucs** pr **VIC 20** (av. ou sans ext. RAM), R. Schifran, 75, bd Alexandre-III, 59140 Dunkerque

Ech. **ch. prog.** pr **TRS** mod. 1 ou 2 + plans d'est. (mém., RAM, DOS, etc.) et contacts av. clubs du IAS J. Guillebaud 69, rue A. France, 9790 Châteauneuf-Malabr.

Apple 2 : éch. n°s **prog. jeux** util. dont log. de gestion personnelle (chèque CNE, graphiques etc.), R. Hilleux, 15, bd Flamin, 75116 Paris Tél. : (1) 504 02.26 (ap. 19 h)

TRS-80 16 K (pas ch. compatibles av. autres freres 16 K) 47 pr éch. ventes ou ach. de log. A. Didot, 24, av. Jean-Claude, 26000 Valence

Ech. **prog. jeux et util. IBM 4016**, Pave, 4, Sargen, IBM 4000C v. J. C. Dhéne, 12, rue André R. v. 38100 Grenoble Tél. : (76) 7* 11 43

Vds **prog. mém.** 2710 32 32A Pupin B17, 6 000 F Eff. Lect. REPRIM, tous droits réservés. Info sur demande J. Naud B.P. 63 95020 Cergy Cedex

Vds/Éch. + **200 prog. pr Apple II** 4 mk Rémi Wild, 2, rue des Carzes, Eckolsheim 67200 Strasbourg

Ech. ou vrs n°s **prog. pr TRS-80** 12 cass. ou disques (liste sur dem.) J.-M. Plupin, 4, place des Grenadiers, 30000 Nîmes Tél. : (88) 64 72 06 (ap. 18 h)

Ech. n°s **prog. sur Apple II** (util. jeux) G. Vignat, 7, rue du Canada, 58243 Guarcoux. Tél. : (27) 26 22 42 (ap. 18 h)

Ech. divers **prog. jeux** ou autres... pr **Apple II** C. Chauvin, ch. Sous-Viguère, St-Pierre-de-Chandieu, 69780 Mions Tél. : (71) 840.22 B (19 h)

Ch. prog. jeux en langage machine pr **ZX-81**. Vds a La conduite du **ZX-81** + + F. Fozat entre **ZX-81** + 100 + P. Rouard, 8, rue de Verdun, 44220 Couëron Tél. : 1401 85.44.86

Ach. prog. Goupil 3 ou éch. Ch. pers. avam monie ku 0809 pr **FLÉXS** sur Goupil 2 Ach. Goupil 3 même hors langage C. Klock, 6, av. des Châtaignes, 54180 Sershanjux

Ch. prog. dessus de la ROM **ZX-81** av. détail de fonctionnement des différents modules. Sans intérêt par routines des fonctions math. L. Darnois n. 4 La Justice Brune, apt 721, 95090 Cergy

Ech. prog. pr **Apple II**. Ch. règles de **Apple Fortran**. Ech. **Apple Fortran** ctre Pascal, VisiCalc, etc. J.-C. Brassay, rue de la Place Villarsau, 59530 La Queroy

ZX-81 16 K : éch. n. vls n. brs prog. lang. machine graphiques en 3 dimensions. Ch. prog. **REVAST-Long**, 26400 Crest

Ech. n. brs prog. pr **Apple II Plus** utilit. cest jeux comp. leureur musique. J. R. Klm, BP 2060 Paparata Tahiti

Ech. prog. le galère **ZX-81** ou prog. **Ti-99/4 A** 'mains jeux sur jumbis. Hicham Benbrahim, 35 allée du Marin Hermilage Casablanca 02, Maroc

Vds pr **TRS-80** prog. du commerce en lang. trsch. K7, pass. argn. Env. timbres pr liste. J. Novice, 85, av. Gabriel-Péri, 96100 Argentueil

Lyonnais : vls ou éch. prog. **ZX-81, 16 K**, Pass. Fast Load divers jeux (Phantom, échecs, 1. Simulateur de vol prog. utilit. 50 K car K7 de 2 prog. C. Biau n. 1 av. Louis-Pasteur, 77420 Noisel

VIC 20 : vds et éch. prog. divers sur le **VIC 20**. Ch. corresp. av. poste **VIC**. M. Baumgartner, 29, quai d'Oran, 68100 Muthuizen

Ch. La prog. sur **ZX-81** et ch. contacts sur région **Rennes + Impres**, pr **ZX**. F. Réalland, Centre Sélection, route de Redon Div. organisat. section informatique 35998 Rennes Armées Cades

VDS/éch. n. brs prog. jeux pr **TRS-80** : Serjion, Nova, Scarfman, Pnbah, Atteck, Froggar, Penar, etc. et n. brs en Basic. J.-M. Com, R. pièce du Riquard, 95220 Herbigny

Vds **cas. ZX-81** Defender en 3 dimensions de JK Glaye + + Le petit livre du **ZX-81** + + La conduite du **ZX-81** + + S. Lafeyra, Tel. 1431 26 21 67 lap. 19 ml

Vds prog. ou éch. pr **TRS-80** + esp. pr comm. sacs A. Crick, 70 av. Notre-Dame, 1140 Bruxelles Belgique

VIC 20 : ch. prog. toutes sortes, utilit. Lagnygn, Y. Hays, rue Emile-Baely, 62820 Libercourt

Ch. prog. pr **Ti-99/4 A** surtout échecs. RS. St Théodore, 6 allée de Fagan, 13013 Marseille Tél. 61 14 50

Line Printer VS (Tandy) : ch. prog. utilit. J. Paul, 37, rue A. Leroy, 86001 Maruville Belgique

Oric 1 : ch. contacts pr éch. n. brs prog. jeux math. phys. utilit. divers. L. sur K7. T. Holz, 93, rue de Cambrai, 59181 Ligny

Jeuxs handie. MOL : ch. prog. divers jeux ou autres pr **Ti-99/4 A**. J. Bando, rue du 6-Juin n. 3, 6070 Chatelet Belgique

Ch. tous prog. pr Atari 800 **IK7** ou cart. Vds **carte Missile Command** 350 K ou cart. copie prog. équival. L. Mohltyk, 6, rue J.-J. Rousseau, 37180 Brévil, Tél. : 147130.21.70

Ch. prog. trait. texte sur cassette. Electric Pencil - Scripsit fonction. sur **VDE 3003** ou méthode assurée sortie au imprim. + prog. pr **TRS-80** (Ed. tash. Michèle Electric, Permal. ut. : Cavalle, BP 555, Châteauneuf-Thierry

Ch. prog. **TRS-80** et **Dragon 32** (jeu), comptab., éch. jeux (échecs simul. vol) + prog. chantage (calculs K, fi. g. R). bilan thermique Bernard, 1 allée de la Deshayes, 95220 Herbigny

VIC 20 : éch. n. brs prog. jeux et utilit. lang. mach. et Basic. Ch. plus particulièrement **almalut** et **jeux d'aventures**. P. Goupil, 12, rue J. Sanchez, 95110 Sarmaise

Ech. vds prog. pr **ZX-81 1/16 K**. Pass. + 150 prog. (jeux utilit. etc.) J. D. Blain, 1, square du Châtelet, 92200 Neuilly Tél. 624 33 67

ZX-81 : ch. contacts région de Bourges pr éch. n. brs, prog. etc. D. Le Gourdelec, 37, rue Roger-Salengro, 18400 Saint-Florent-sur-Cher

Ch. ou éch. prog. pr **ZX-81-80** m. ch. passés. **ZX**, région **Selle** pr éch. B. Vally, 700 av. des Fraternes, 50000 Saint-Lé. Tél. 05 15 97

Ech. prog. jeux et utilit. **VIC 20**, S. Paycheu, Miners, 10700 Arive-sur-Aube

Vds pr **ZX-81** prog. le gestion-exploitat. des résultats de lots de cartes. A. Barbé, D. Navel, 25, av. St Louis, 94210 La Varenne

Casio FX-702 P : ch. contacts pr éch. de prog. et d'articles. M. Girardot, 35, rue de Bellevue, 95200 Sarmaise

TRS-80 : vds prog. jeux et utilit. sur disk ou cassette de 350 prog. D. Chassagnat, Les Lunades-Neuves, bd de l'Osé, 95000 Cergy

Club scolaire : ch. prog. sur **VGS** et ch. contacts et autres clubs. pr éch. sur **L'ÉAO**. Microcroma, BP 34, 26300 Bourg-de-Péage

VIC 20 : éch. prog. jeux et utilit. Ch. **VIC Computing/revue angl.** Laurent R21, centre études, 17, D. Aron, 3, rue Jean Mace, 91200 Massy Tél. 01 45 56 01 20 ml

New-Brain : ch. correspond. pr éch. idées et prog. **Casio PB-100**. L.P. Gagnier, Sainte Innocence, 24500 Eymet Tél. 53158 83 86

Ch. prog. pr **VIC-20** (en 64 K) Ech. de cassette et notation pr musicien. A. Beauvogard, CP 1053 supp. B. Montréal, av. Canada, 113 3x5

Ech. prog. (utilit. jeux) pr **Apple II Plus 48 K DOS 3.3**. Gaspier, 13, rue de Chassin, 64600 Anglet

Ech. prog. pr **ZX-81 16 K**. O. Bremond, 168 bd de la Croix Rouge, 69001 Lyon

Ech. prog. **Apple II Plus** (64 K), (utilit./jeux), Pascal/BASIC. A. Durrer, 210, Bd de la Libération, 12004 Marseille

Vds tous prog. av. disk pr **TRS-80** : compilateur Basic Fortran etc. et n. brs jeux. P. Neumatzky, 10, bd Jean-Mermoz, 92200 Neuilly Tél. 624 97 31 rap. 17 ml

Ech. prog. jeux et utilit. **CBM 4032**. J. L. Lhéne, 12, rue André Rivière, 38100 Grenoble, Tél. 17E12 11 43

DAI : ch. correspondants pr éch. idées et prog. A. Goulet, 9, rue Adèle, 92220 Bagneux

Etudiant : ch. correspond. pr éch. prog. tous types pr **TRS-80 mod. 1** n. brs. Z. Lucas, prog. pr jeux. T. Mouvet, 100, route de Saint-Remy, 13150 Trets, var

Ch. programmation en Basic pr **LM** sur **PC 1600**. B. Bouchard, 55, rue Kennedy, 75015 Paris

Ach. prog. gest. et jeux pr **Apple II** (origine Vintana), ou prog. sur pers. AT. Landert, 7, rue Piccini, 75018 Paris Tél. 242.94.26

MZ-80 K : vds ou éch. prog. jeux, utilit. n. lang. de haut niv. Françoise Vaincelle, A. F. Frits, 6, rue du Chemin Vert, apt 157, 93000 Bobigny Tél. 01 47 11 8 44

Ch. pr **Apple périphérique Apple II** et n. brs prog. (carte lang., 80 col., drive de main) T. et J. Martiaux, St Leu, 93150 La Courneuve Tél. 01 49 91 32 31 base

Ech. n. brs prog. pr **TRS-80** (n. brs prog. U.E.A.), J. L. Apabete, 157, rue de la Seine, 75013 Paris Tél. 580 64 19 rap. 17 ml

Ch. **OAI** pr éch. de prog. jeux, graph. I. Pank, 300 (route de) Gamarin, belge, M. Vandermeersch, 17, av. du Vercors, 1410 Waterloo Belgique

VIC 20 : éch. cartes jeux, LM Basic, Ch. **carte adresse** **PET-CBM** contre esp. **System 6**. M. Marchal, 845, rue Faidherbe, 13490 Cannes

Apple II Plus : éch. prog. (jeux, utilit.). A. Buzzi, 73, rue Henri-Matis, 10100 Remilly-sur-Saône

ZX Spectrum : vds prog. sur cassette 16 ou 48 K. Liste + 1 prog. musical gratuit contre 20 FF ou 6 FS. A. Capil, Administration, 12, CH-4108 Thierrens Suisse

ZX-81 16/64 K : poss. n. brs prog. jeux. L. de Galle, Bellemeuse avenue, 61100 Utilit. et divers originaux. B. Guyot, 37, rue Paul-Ferr, 75014 Paris Tél. 543 50 49

VIC 20 : vds ou éch. n. brs prog. de jeux inédits (ar. Pels, etc.) + **MSL 3 R** et **16 K** (220) + 550 F. J. C. Schwenker, 20, rue des Étoiles, 87160 Wignacourt/Bourg/Als

Ti-99/4 A : ch. contacts pr éch. prog. (jeux, utilit.). B. Attonello, av. M.-Tadille, 90 1050 Signe Suisse



Ch listes de progrs EAO sur **Apple 2** et/ou sur **CompuL J** Rousseau, ESC AD, 32, av. de Valenciennes, 93340 La Plancy

Vds ou éch. progrs de jeux sur **K7** et **VIC 20**. A. Carlebois, 37, rue Louis Gambetta, 93130 La Plancy

Ch contacts des posses de **Video Genre** pr éch. progrs et jeux A. Châtel, 4, rue des Mémoires, 45150 Jargeau, Tel. 03 89 34 01

ZX-81 en posses pr éch. progrs 16 K. Caroline, 30, Mairie, place Blot, 01400 Thizy-le-Vieux, Tel. 584 51 08

ZX-81 en correspondants pr éch. idées progrs en lang mach sur Eproni Pops ZXAS ZROB Fast-LORD + clav. mécan à donner. Région Metz, D. Valentin, 10, rue du J. Hermon, 57157 Marbais, Tel. 366 51 37

Ch tous progrs sur case de **Ti-99/4A** en lang mach. gest. éch. A. Clavier, 9, rue du 11 Novembre, 91000 Evry

Ch progrs jeux ou utilit. pr **VIC 20** et pr **PC 1211** ainsi que pr **Ti-99/89** + nat. A. Haze, rue F. de La Roche, 62600 Lillers, Nord

TRS-80 mod. 1 48 K dévies : ch. progrs 16 genres pr éch. ou ach. A. Proulx, 103, rue Emmanuel-Robert, 91130 Brétigny, Tel. 01 90 6 58 31

Ech. vds et éch. progrs jeux, utilit., scient. **Apple II Plus** CPM, F. A. en allemand. J. M. C. B. B. Belgique, Tel. 011 21 04 14

Vds/éch. nbx progrs jeux et utilit. en **TRS-80 mod. 1 16 K**. Yves, 1, rue Florimond Scott, Mar. Cassan, 40, K. Esprit, av. de la République, 34800 Cabres

Ch. pers. pr éch. progrs **Apple II +**, De Meire, 26, rue du Mars, 50100 Cambrai, Tel. 03 43 22 24

Ch. progrs en **Dragon 32** (phys., math., astro, jeux, etc.). E. Corbin, 27, rue Lecomte de Lisle, 77330 Ozain-la-Ferrière

ZX-81 : éch. progrs dans ma région. J.-C. Lecomte, 1, rue de l'Eglise, 59127 Bihucourt

ZX-81 16 K : ch. progrs log. etr. études consens. M. Fuzard, Villa Clémentine, quartier Farnes, 83500 La Seyne-sur-Mer

Ech. pr **CBM 3002 Ass. Cassan. ROM** contre Pascal. Llop Forth, C. Roth, château Chosy, Yverc, 33310 Tressac, Tel. 05 02 91 22

ZX-81 : vds 30 progrs (Pacman, Fast Load, Monopoly, 3D, Monster Flight, Surtal, Tome of Dungeons) + 400 F. P. Brekman, 7, rue Bardinet, 75014 Paris

TRS-80, 16 K, L2 : en progrs jeux et lang. M. Barrot, 22, rue des Maronniers, 75016 Paris, Tel. 525 88 31 lap. 20 h

Ch posses. d'**Atari 400/800** en vds d'éch. des progrs sur case L. Girard, 19, rue Victor-Bart, 78000 Versailles, Tel. 021 54 36

Ech. progrs, idées pr **ZX-81**. J.-L. Seigns, 71, rue du Bourgneuf, 28000 Chartres

Ch enseignant ayant **Apple II** et éch. idées et progrs. F. Stayer, village, 57450 Favebersviller

Dragon 32 : ch. progrs 16 genres. Parraud, 22, rue des Poises, 52400 Euryville

ZX-81 : ch. progrs en tous genres **16 K**. Patrice Claude, 8, rue des Minimes, 75009 Paris

Ch progrs éch. divers disq. 5 P. **TRS-M1** sur disq. ou histogr. 11 A plusieurs sites en Base pr aider début. disq. Vds **VGS EG 3003** + son + notices + initiat. 2 200 F. G. Bigot, 48, av. Marguerite, 77340 Portault, Tel. 028 61 55

TRS-80 48 K + 5F + 400cb Système Matière éch. progrs jeux, util. P. Jansuba, 14, rue des Mares, 91540 Mennecy

Dragon 32 : ch. contacts pr éch. progrs et idées (jeux, utilit.). C. Koeler, 20, rue La Grange-Chancel, 24000 Périg. Dupix

Ch. pr **TRS-80 mod. 3 48 K** et 1 dév. progrs de codage et décodage Morse et RTTY. Ech. progrs J.-P. Bernier, 6, rue Léon-Paul, 91100 Châtel-Étampé

Ech. vds tous progrs sur **ZX-81 16-64 K**. E. Wainstein, 18, rue de l'Ancienne-Mairie, 92100 Boulogne-sur-Seine, Tel. : (1) 825 01 65

TRS-80 M3 48 K : ch. contacts et éch. progrs Nguyen, Steu, 19, rue D.-Looten, 59229 Teningham

Ech. progrs et idées sur **Ti-99-4A** ou autre micro util. **9900-9995**, etc. Kaan Usta, PK 27, Keilitoprak, Istanbul, Turquie

Vds ou éch. divers progrs et jeux utilit. pr **Apple II + 48 K**. Gills, 9, rue Paul-Lebaucher, 95240 Cormeilles-en-Parisis, Tel. 978 03 05 lap. 18 h

Ech. nbx progrs sur **Apple II +** (util., jeux, math. gest.). A. Selidbagovic, Mladé Bosna 10, 71210 Hida, Yougoslavie

Ch progrs 16 genres pr **Ti-99/4A** ou éch. région **Quinçay** (Finistère). J.-F. Carou, rue de la Gare, Plabennec, 29138 Lascouil, Tél. : (98) 87 05 18 (W-E)

Vds progrs **TRS-80 16 K K7** (Matis, Robot, Alien, Flash, Hold, 20 progrs, 200 F. P. Grivet, 97, av. du Bois, 12500 Limbourg, Luxembourg

Apple II Plus (48 K) : éch. progrs jeux et utilit. Ach. carte interf. L. Imprim., Drive s. cart. à l'air, Delmare, 10, bd Dumont-d'Urville, 75120 Grand-Quevilly

Ch. progrs pr **Apple II** et sa gamme. P. Jean, 41, rue Pasteur, La Payrade, 34100 Frontignan, Tel. : (67) 48 70 26

Ch possesseur **DAI** pr éch. progrs M. Corré, 12, rue Dugommier, 75012 Paris

Mico 6809 Tavernier ch. autres réalisateurs pr éch. idées progrs et P. Schleck, 54, av. de Planchères, 57070 Metz, Tel. 181 776 28 56

Apple 2 : éch. progrs jeux, util., gest., etc. (cartes, cart. en cassette), Env. extra liste (progrs CPM, BOC) Lanza, France, B.P. 1793, Tahiti, Polynésie française

Ch pers. pr dévelop. progrs prof. sur Sharp **PC 1500**. Turckheim, 13, chemin de Halage, 45000 Orléans

ZX-81 16/64 K : poss. TRS nbx progrs lang. et util. inédits dont jeux de café, aventures, tests et Ach/éch. vds tous progrs élaborés. S. Guyot, 37, rue Paul-Fort, 75014 Paris, Tel. : 543 50 46

Vds progrs **TRS-80 16 K K7** (Défense Robot, Matar, Cosmos, Hold, Derroni 20 progrs pr 200 F. G. Kremer, 3, rue Adolphe-Fischer, Luxembourg

Propose progrs en **Cosmos 80** en langage applicat. prof. ou pers. pr TRS 801 Vds ou éch. doc. R. Dessard, av. Chèvrefeuilles, 91, B4121 Neuprè, Belgique, Tél. : (041) 71.35.66

Ch corresp. pr éch. progrs et idées pr **Apple II**. P. Lardy, Schulweg 8, 7959 Burgrieden, 7, Allemagne

Ch contacts **TRS-80, 16 K, L2** pr éch. progrs M. Barrot, 22, rue des Maronniers, 75016 Paris, Tel. 525 88 31 lap. 20 h

Ach. ou éch. progrs de jeux pr **Osic 1 16 K** ou **88 K**. E. Billon, Le Carlinier, 801 210, 280, bd Michelet, 13008 Marseille

Vds pr **ZX-81** progrs bas prix. Foss (Gulp, Invaders, Breakout, Bombers, Mazog, Alien, B-52, Galaxien, ZXAS, Pacman, Doctor, ZXTK, Ficher, ZXDS, I. O. Berghien, 4, av. du Pont-Neuf, 74000 Annecy

Apple 2 + 64 K : éch. nbx progrs (jeux, util.) DOS 3.3. Del. Da Nicolas, 5, rue des Saules, 39300 Cize, Tel. : (84) 52.32 66

Ech. ou vds pr **TRS-80 M1** quelques 400 progrs utilit. et jeux. Envoie liste extra enveloppe timbr. Meas, 46, rue de la Marne, 62230 Ostréau

Vds ou éch. progrs jeux pr **TRS-80 mod. 1** sur case ou disk. Ex : Phoenix, Super Cobra, Pacman, Frogger, Galaxy... L. Chasselle, av. de la Poudre, 7020 Mons, Belgique, Tél. : (065) 33 60 33 lap. 18 h

Ch progrs **Basic** tous micro-ord. de préf. **TRS-80** et **ZX-81**. B. Walspurger, 20, av. de Wagram, 75008 Paris

Ch. progrs en lang. mach. pr **6809** et **TRS Color** + éch. progrs pr TRS Color P. Barbudoz, 37, rue des Halles, 84200 Carpentras, Tel. : (90) 86 00 69 (W-E)

Vds ou éch. progrs de réseau. **PC 1500** Derhel Héroux prog. Margh, Tel. 1721 37 76 38

Vds progrs techn. scient. rech. opérationnelle en **Basic** et **Fortran**, nbxss routines graph. Claude de Marthe, 115, rue Hainé de Monte-Carlo, La Turbie, 06320 Cap-d'Ail, Tel. : (93) 41 10 95

ZX-81: ch. progrs fast Load, Monitor, échecs, piratage, D'halla, Defender, H. Corraze, 22, bd Tzarévitch, 06000 Nice

HP-25 C: ch. progrs + **TRS-80**, éch. possibles, Jacques Paul, 37, rue A. Leroy, B8001 Maronille Belgique.

Vds pr radio-amateur, Ficamat 1 prog. de e carnet de Tratie a sur **Apple 2** ou **ITT 2020**, capacité: 4350 060/disque, 1050/1000 trouvé en 55 l. Liège, modif. doc cit env. self. F. Guillet, 61, av de Longes, 79022 Niort Cédex.

Ch. progrs **ZX-81** (Géol., Astron., jeux), B. Bouix, Grande Rue, 07320 Saint-Agrève.

Ach. ou éch. tous progrs **UTIL.** ou **jeux** pr **TRS-80** modél 18 et 18 D Loyer, 12, place Jean-Jaurès, 58580 Aniche, Tél.: (27) 88.26 78

Vds ou éch. progrs **jeux et util.** (M. Philippe, Tél.: 637.29.83.

Vds ou éch. progrs pr **Apple II** (aventure, simulation, jeux de stratégie, etc.) G. Gardel, 22, rue des Peupliers, 92500 Rueil-Malmaison

Ch. sur Meudon possesseur **TRS niv. 2** av disque et imprim. pr listings progrs, B. Gaudin, 21, rue Ernest-Renan, 92190 Meudon, Tél.: 826 71 46.

VIC-20: vds ou éch. progrs inédits (aventures, mod. ADM, échecs...) et sat. méth. 3 et 16 K J.-C. Schweiber, 20, rue des Epines, 57150 Wissembourg/Als

Ech. progrs ou idées pr **Oric-1** **Casio FX 3500P** ou équivalents D. Darjean, chemin de Beauvillain, 83400 Hyères.

Vds progrs **ZX-81**: invds, 30 F (traduit) Scramble 1, Stock-car, 40 F; Gulp, Taramassure-Ras, Awari, 45 F; Scramble 2, Donkey-Kong, 55 F; simulateur de vol, 70 F; J. Bourguin, 52, rue du fg du Temple, 75011 Paris, Tél.: 357.18.22 (ap. 18 h 30)

Ch. **listing** sur progrs d'échecs, M. Castouble, 18, rue Ste-Clara, 63 Clermont-Fd.

Ch. progrs **jeux et util.** pr **TRS-80 18/32/48 K** Disk ou **K7**, Patrick, Tél.: 343 00 98.

Ech. progrs **18K** ou plus pr **ZX-81**, Pass., Os Invaders, Star Track, Breakout, D'halla, Gun Fight, Boing 747, Gulp, etc.) (envoyé K7), P. Lemaire, 26, rue de Karfichant, 56100 Lorient.

Vds progrs pr **ZX-81** sur **casac**, ou **listing**: échecs, Mopder, D'halla, Exucel, Stock-car, Gun, Smulstau, Screen hit Awari, Pacman, Marjags, Thébou, Tal An, 3 rue de Jénaire, 77240 Casson, Tél.: 083.38 43 1V - 3.1

Ech., sch., vds progrs **Cobol-80**, 88 ts genres, Cugny, Prés-Guyane 365, CH-2520, La Neuveville Suisse.

Clubs

Club à **Redon, Ile-et-Vilaine**, ch. contacts pr éch. progrs en ts genres pr **Apple, TRS-80, VIC-20**, rue Saint-Clémentin, 35600 Redon

SORD M 23: Ch. club ou contacts rég. Paris Ech. local et soft J. Poncet, 3, rue Emile-Moucar, 94340 Joinville, Tél.: 825.47 22 1W.-E 1 (91) 872 79 77 (soir)

Création club **Apple Pont-de-Neuilly**, Vous avez 1 Apple, vous désirez vous entraîner et vous perfectionner en petit groupe amical (sem. ts les soirs ou sem. la-m.) Ech. jeux, idées, progrs M.-F. Guivarc'h, 14, rue des Pavillons, 92900 Puteaux, Tél.: 773 58 43 (soir ou sans mandat).

Pr fondation club, ch. **utilisateurs Oric 1**, dép. Gironde et + particulier, **Libourne** un club déjà existant av. même mat. D. Lacourte, 57, route de St-Emilion, 33500 Libourne, Tél.: 1671 51 39 80.

Club ch **donateurs ZX-81** pr stage micro et vidéo, Klibi Fehat Madada Midoun Jerba Tunisie.

Club **TRS-80 de Catalunya** (Espagne), ch. informations clubs sur même out. Aparnedy Correas, 36204 Barcelona

Passionnés d'informat. désire former club d'initiat. acapri ts dons ord. (**Apple, ZX, DAJ, TRS...**) Cassan, et Bourdeaux, 4^e Compagne, quartier Gallien, Pyrénées militaires la Flèche.

Club **jeunes**, ch. mat. et **Nexas** gratuits ou à bas prix, Lyone Dardot J. Long, 5, av. de Valenciennes, 13013 Marseille

Ch. club pr **lettres du lang. Fovsh.**, P. Nancy, Tél.: 904 61 54 (ap. 18 h).

Herd: le club électro de la **Maison Populaire de Montreuil** ouvre une section **Herd**: cartes ZX 81 sur les **Apple, réalisat. de Vegas**, P. Rozier, Tél.: 427 06 05

Belgique: club techn. de micro-informat. Ass. ch. pers. **Intéras**, F. Piette, rue Vapart 17, 84900 Liège, Tél.: 041.26.80.20.

Club **sourd-muet**: ch. **généralistes** donateurs de micro-ord. C. Tanguy, 01 BP 3941 Caram, Anten, route de Aloujén D1, Côte-d'Ivoire.

Club de **jeunes** ch **son de mat. informat. divers**, F. Pasquier, La Sagette, 44530 Guenrouet

Club **meurs** et **meurs** ch **mat. informat.** même pers. service, Bas prix, V. Mathieu, Loyer rural, Perrierie, 54330 Verbeke, Tél.: (8) 325 58.75 (ap. 18 h)

Création d'un club de micro-informat. à **Nolay-la-Soie** (dépt 93), Tél.: 287 99 16 (soir) 19 h au 21 h. sem.

Divers

Ch. **donateur d'une imprim.** pr **Sysc 8800**, même machine HS ou micro-ord. P. Perleack, 58, rue de Talain, 21000 Dijon, Tél.: (80) 57 18 32 (ap. 19 h).

Ch. pr **HP-41** ou **module de jeux**, 100 F ou éch. être un **MEV**, ta: (11) 534 31 51 (soir)

Ch. **passés**, **Dragon 32** Oric 1 pr éch. et disque, G. G. H. R., unme jeux, L. Bernard, rue de la Ferme, 95600 Valmaire

Ch. **contacts** av. **Prof 80** pr **amateur** et est sans que dor. sur problème de deux jours **Prof 80** pr **Prof 80** Y. Jahan, 29, rue Desaix, 78800 Heulles, Tél.: (31) 68 93 54

Ch. **listing ROM Atom** vlog. flott. J. K. M. Jater, 13, rue des Charnières, 5000 Namur, Belgique, Tél.: (01) 22.40.62 (ap. 17 h)

Ch. **doc. Newdos 80 V20** **LD881**, Roisan 1 av. Verduin, 95300 Ponthose

Ach. **N° 3 Micro-SysL**, Vds ou éch. **HP, EP, RP...** (+ 200 revues diverses), L.-A. Bouyk, sou B, rue des Fenduits, 41280 La Chapelle-St-Victor, Tél.: (54) 78 47 69

Ech. pr **Apple** carte lang. 16 K **Passat** + **jeux** + **util.**, sur **carte RVB** + **Chat** traise + F. Coen, Tél.: 300 27 03 (ap. 19 h)

Ch. **conseils et doc.** pr **réalisat. un fichier** sur **ZX-81** **16 K**, P. Polisson, B.P. 67, 31310 Monthery

Oric-1 48 K: ch. **contacts**, éch. progrs, deux fois initiales, Soukate, crée club, Vds N° 3 parno au **N° 20 de Micro-SysL**, A. Dubetelle, 6, rue Fie-muel, La Hamalet, 76360 Barentin

**POUR NOUS COMMUNIQUER
VOS ANNONCES,
REMPLEZ LA CARTE-
REPONSE EN DERNIERE PAGE**

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ch. corresp. région lyonnaise commission Ass./Edit Coop pr Mascom 1, J.-P. Riouardy Tél. 171846 46 88.

Ch. correspondance pass. Onc 1 pr éch. hard-softwear nr pourquoi pas créer un Club sur France Nord-Belgique. F. Bernard 42 rue de Barbute Ste-Catherine 62223 St-Laurent Blazay

Ecole : ch. donateur ord. de poche, calculer programm de OL Ecole primaire publique, Rue des Ecoles 42500 Le Clérion-Faugerolles

Ch. conseils is pays de DAL pr éch. expér. Ch. ouvrages de doc sur DAL A. Vanhee Klerewinkallaan 61, B 1820 Grimbergen, Belgique.

Belgique : ch. mordu du CP/M pr éch. poss. licence CH-M2 21 F. Platte rue Publémont 21 84100 Liège, Tél. 04126 60 26 (18 à 21 h du WE)

Ech Super-Star 360 CX CW AM 558 BW + Top-mètre + micrite ZX-81 16 K. Léo Collin 66 rue Volen 4601 Chaudfontaine Belgique. Tél. 0411 67 02 20

Ch. Belge de correspond. ZX-81 lang. mach. S. Abrasson 10 rue de Eugénie 7400 Geignes Tél. 0671 23 54 01

Ch. donateur Apple du **IBM 4000** même en panne (clav. en BE) S. Goujon 4 rue Henri Andrieu 56100 Lorient (précisez la langue) SVPI

Junior Computer : ch. unité avant **C1P, C4P, C8P d'Ohio Scientific** av. circuits or rens. et doc. sur **008 0569 0033** ou pers. svant **JC étendu** av. ou sv. Nicolas Perrault 1 place du 11.11.11 74000 Cluses

Quelqu'un a-t-il connecté **MS 1** ou **Proteus** av. le **Modem (Micro-Syst. n° 20)** de Fort, 42 rue des Docks, 97000 Lourdes Tél. 1471 20 81 88 (ap 17 h 30)

Oric 1 : ch. correspond. pr éch. is genres T Castel 43, rue François-Gérard, 75016 Paris.

Ch. donateur ord. Commodore, F. Maerel 22 av. des Chênes 78520 Érang-la Ville

Ch. doc. sur les routines graph. AD 1 301 42 30 1 AD 302 42 30 1H, pr **Apple 2** + contacts pr éch. F. Rybulewski, 36, rue de la Roquette, 75011 Paris.

Ch. plans du PC 1211 et de l'intert. K7 et vidéo. S. Perrin 7, clos de l'Amavry 78310 Blancourt Tél. 050 89 92

Pr. équiper école village ch. généreux donateurs ou les prix ord. **TRS-80** ou autres. Phugon Ecole publique Festebert 62140 Cambrai Tél. 1211 26 05 93 (jours de classe)

Association micro et jeux ch. contacts et éch. av. extas pr **TI-99, Apple, Z-81, Dragon, TRS, Thomson** et périph. connect. Ach. imprim. Debucquoy, 83670 Montfort-sur-Argens. Tél. 1941 59.59.43.

18 ans : ch. corresp. ZX-81 16 K TI-88 de région de Nice pr éch. progr. et docs P. Monner 7 rue des Feintes La Courmer 91470 Lamoignon

Ch. rens. sur Happy DAL Ech. progr. pr **DAI-lata**, A. Dumary 10 av. de Fouchault 02100 Montferran Tél. 1701 29 11 18

Ch. rens. sur langage machine PC 1800, S. Tabu Mas de Sétiens 30610 Sauve.

Ch. possesseur Atom abonné aux News Letters angl. Tél. 0661 44 80.34 (soir)

Ch. doc. de personne pouvant faire part de son expér. de nouvelles sur informat. médicale et niv. de rédaction these P. Moutard 33 rue P. d'Auxy 60000 Amiens

Ch. possesseurs Oric 1 pr éch. d'infos L. Maury, 81, rue du Bois-Claire 65800 Clèves

Ch. doc. et plans permettant la réparation **ZX-81 16 K**, bonne mise en place d'un interrupteur sur CS (Revet) Z-80, RAM et ROM Lebraton Lol Gantes, Temara Maroc.

Ch. utilisateur carte Uni Eco : dépanneur électro + ménager. Factory automatis. Techn. en pp. pr inf. A. Ballard, St-Christophe-du-Ligneron, 95070 Palluau Tél. (35) : 68 03 06

Ch. doc. TRS-80 les séries des Other Systems en particulier + revues (liste à l'inst. USA) + progr. divers (Basic, Ass. DOS) J. F. Lagarde, ler 1781 64 10 04

Ch. doc. mode emploi de Lisp Microware 1-5 f et contact pr aide initial. Sandorff, 69, av. Foch, 59700 Marcq-en-Barrois

Utilisateur micro de poche ch. passionnés/inform. pr renseignements, études commun. etc. Réglé 54 et 55, Ecquist, BP. 284 65000 Tarbes

Ch. éch. d'ext. or TI-87 IMEV, TV K7 imprim. et cl. et progr. J. Pomer, 2, rue Courbon-Broude 42700 Firminy

Ch. pr faire T.P. du CNAM Edit., Ass., Pascal sur disquette 8" sous FLEX 02 ou éch. cor. Basic 20 K, util. FLEX. Allart Tél. 11200 46 57

Ch. possesseur Oric 1 pr zens., éch. progr. utilisent le Basic Microsoft 44. Jaume route de La Sanguine 84210 Saint-Omer

Ch. schéma interne TI-88 C, + aut. mem. inst. cédé ou vidéo Y. Coutard, 56R, av. Col.-Meyere 06140 Vence. Tél. 58.51 9818 B1

Etudiant : ch. donateurs de es mat. informat. ly. comptes rend. imprim. et l'année hors d'usage S. Zabas, 4 rue d'Austral La Bardac-Vico, 78490 Montfort L'Auxury

Etudiant : ch. donateurs ord. et périph. J.-C. Margery, 8, rue du Nir de-Gaël, Behouat, 78910 Orgeres

Sharp : pers. mat. et log. pr PC 1800 et MZ-80 K, Ferto, Les Premiers, Barais, 83400 Hyeres Tél. 041 57 24 22.

Ch. pers. pouvant me prêter manuel du cours Z8A de Integrated Computer Syst. pr photocop. Lus Té : 111 387 49.69

Ch. pers. poss. Lisp sur **Z-80** et pouvant en fournir le List. S. Garnier, 7, rue des Filles-du-Calvaire, 75003 Paris.

Lycéen : récupérer es mat. élect. et informat. hors d'us. Ch. listing de man. phys. pr ZX-81 et plans d'ext. E. Hector, 124 rue Casanova, 59220 Denain

Ch. adaptative IBM 3000 pr compatibilité. UC a Mirail V. d'acoz 12 bis Terit, 8 allée des Cèciers, 92250 La Garenne-Colombes Tél. 784.67 25

Ch. épaves de ZX-81 IMEV 16 K hors d'usage O. François 71, av. des Nys 93370 Montfermeil

Dragon 32 : ch. contacts, S. Leclerc, 200 rue de Bourpaigne, 45000 Orléans. Tél. 1381 54 02 27

Ch. contacts av. pers. ayant utilisé Mouses à remplage moult défont is le N 20 de MS. J.-R. Schmitt 99 rue av. Fern 94120 Fontenay-sous Bois. Tél. 873 75 79 (ap 18 h)

Ecole : récupérer ZX-80 et **ZX-81** Paris éch. + périph. et log. gratuit. F. J. Robard Centre Informat. 7330 St-Ghislain Belgique.

Ch. photocopie des règles des log. Night Mission, Serpant 2, Réservat. du Hôpital V. F. Thirion, 1, av. Cherner 92330 Suresne

Etudiant : ch. éch. M80 et **ZX-81**, J.-M. Corzale Moulis 09200 St-Gaudes

Ch. collaboration av. programmeur (Genève-Lausanne) nous. Texas TI-99/4 A. C. Dussan, Clos d'Autonne, ch. 1130 Aubonne Suisse. Tél. 0211 76 82 21 Suisse.

ZX-81 : ch. contacts pr conseils éch. progr. et autres. A. Vannière 160 bis rue de Cligniet, 59100 Valenciennes Tél. 03 34 61 (ap 18 h)

IBM 4032 : interes. par éducteurs de math. Miv. LEP, et autres tech. de ce domaine C. Bannier, 33, rue de Denain 91520 Egly

Ch. doc. sur Syst. Data Point 7200 et 5500 et Diablo Printer. P. Lambert, res. Les Fontaines, 9301 136, 78560 La Ferté-Macé. Tél. 958 80 42 (soir)

MHC : ch. pers. même mat. poss. **TRS-80** et imprim. **FX-502 P** et **TI-87L**, H. Picard, 165, rue Delleport, 75020 Paris.

Ch. contacts av. parodistes pers. TI 99/4 A aux alentours de Bayonne. L. Faurand 7, impasse des 13, 40221 Tarnos. Tél. 55 14 06 (ap 18 h)

Ech. log. sur Fils 1 ou **Fils 2** ou autres. Berry, 12 allée des Pins 33160 St-Médard-en-Jalles Tél. 1561 05 35.40

Bonus MICRO-SYSTEMES

et son cadeau...

DIRECO INTERNATIONAL/SINCLAIR s'est associé au Bonus MICRO-SYSTEMES pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, son célèbre micro-ordinateur : **ZX 81** et son module d'extension mémoire de 16 Ko.

Résultat du tirage au sort **numéro 31.**

La personne dont le nom suit recevra un ZX 81

M BERGMAN de DAX

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cochant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus : n° 31 - Mai 1983.

1^{er} prix : Vegas 6809, de M. Hutes, qui recevra 500 F (moy. 7,5).

2^e prix : Les systèmes d'exploitation, de J.-M. Cour, P. Jouvelet, D. Le Conte des Flurès, qui recevra 250 F (moy. 7,3).

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : Prénom : Profession :

Adresse :

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

N°	Nom de l'article	Notes											
		Pages	Nut	Assez bien	Bien	Très bien	Excellent	Fantastique					
1	Micrologie	14	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Le « One man show » Sinclair	86	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Le Basic 108	90	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Homonymes	96	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	La communication entre ordinateurs	102	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Vegas 6809	116	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Les systèmes d'exploitation	132	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Artefact	148	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Prix de revient kilométrique	163	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Calculez vos impôts	165	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Scrabble	167	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Apprendre à raisonner	173	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Vidéo	183	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Presses internationales : les tendances	199	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

A retourner à : Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. - N° de Commission paritaire : 61-025

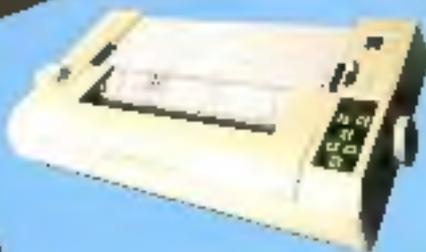
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX - Photocomposition : ALGAPRINT.

Le rêve de votre ordinateur...

...une réalité disponible à 69000f.*

COLORTRACE®

table traçante-imprimante



**GARANTIE
DEUX ANS**
pièces et M.O.

*Prix de lancement valable jusqu'au 31 juillet 1992
pour une machine format A4 équipée d'une interface
Centronics (sans) un tracé(s)

Après le «DIGITRACE», G3 présente
le «COLORTRACE»
table traçante-imprimante 4 couleurs.

- Changement de stylo par système à barillet
- Hautes performances
- Grande rapidité
- Idéalement: 170 mm/s; impression: 15 caract./s
- Formats: A4 ou A5 (bande ou feuille à feuille)
- Interfaces: Centronics, RS232C; IEEE en option
- Résolution: pas de 0,06 mm
- Grande fiabilité: garantie 2 ans Pièces et M.O.
- Puissance: 20 commandes graphiques
(cercle, axe, vecteur, etc.)



73, rue Albert - 75013 PARIS
Tél.: 584.02.23 - Télex: 2706180 F PARIS 258

Micromachine: la machine de guerre



Micromachine de Symag :
une gamme de micro-ordinateurs
professionnels 8 bits ou 16 bits,
à disque dur de 5 à 40 Megaoctets
et mémoire centralé
de 64 K à 1024 K.



Symag. Pour professionnels seulement.

Zirst, chemin des Prêles, 38240 Meylan, France. Tél. : (76) 90.18.54, Télex : 980 298 F

SERVICE-LECTEURS N° 76